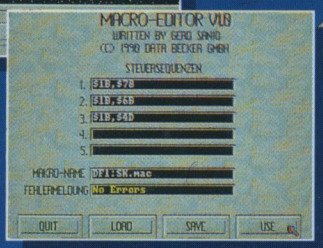


Das große

AMIGA



DRUCKERBUCH mit Drucker-Toolbox



auf 3.5"-Diskette



Taken from Amiga-Manuals-Website

SOFTWARE  **IM BUCH**

DATA BECKER

Das große

Ralf Ockenfelds

AMIGA

DRUCKERBUCH

mit Drucker-Toolbox

SOFTWARE  **IM BUCH**

DATA BECKER

Copyright	© 1990 by DATA BECKER GmbH Merowingerstr. 30 4000 Düsseldorf 1
	2. überarbeitete Auflage 1991
Umschlaggestaltung	Werner Leinhos
Textverarbeitung und Gestaltung	A. Balzer
Text verarbeitet mit	Word 5.0, Microsoft
Belichtung	MAC Belichtungsstudio, Düsseldorf
Druck und buchbinderische Verarbeitung	Mohndruck, Gütersloh

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der DATA BECKER GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

ISBN 3-89011-812-7

Wichtiger Hinweis

Die in diesem Buch wiedergegebenen Verfahren und Programme werden ohne Rücksicht auf die Patentslage mitgeteilt. Sie sind für Amateur- und Lehrzwecke bestimmt.

Alle technischen Angaben und Programme in diesem Buch wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. DATA BECKER sieht sich deshalb gezwungen, darauf hinzuweisen, daß weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernommen werden kann. Für die Mitteilung eventueller Fehler ist der Autor jederzeit dankbar.

Inhaltsverzeichnis

1. Am Anfang war die Nadel	11
1.1 Aufbau eines Druckers	12
1.1.1 Datenfluß	13
1.1.2 Druckmechanik	14
1.2 Schnittstellen	17
1.2.1 Die parallele Schnittstelle	18
1.2.2 Die serielle Schnittstelle	20
2. Anschluß und Installation des Druckers	23
2.1 Parallele Schnittstelle	23
2.2 Serielle Schnittstelle	23
2.3 Drucker-Konfiguration/ Grundeinstellung	24
2.3.1 DIP-Schalter	25
2.3.2 Begriffsbeschreibungen	46
2.3.3 Setup-Menüs	60
2.4 Papier	73
2.5 Papierzuführungen	93
2.5.1 Schubtraktor	93
2.5.2 Zugtraktor	94
2.5.3 Automatische Einzelblattzuführung (Sheet Feeder)	96
2.6 Die Druckereinstellung im Preferences-Programm	97
3. Druckersteuerung	117
3.1 Amiga-DOS-Steuerung	118
3.2 Amiga-DOS-Befehle umgelenkt	120
3.3 Druckeransteuerung unter Amiga-BASIC	122

4. Softwarebefehle	125
4.1 Konfigurierung	130
4.2 Mechanische Druckersteuerung	139
4.3 Textformatierung	148
4.4 Schriftarten	158
4.5 Schriftgröße	160
4.6 Druckeffekte	167
4.7 Zeichensätze	171
4.8 Grafik	178
5. Softwareanpassung	185
5.1 Druckertreiber	185
5.2 Erstellen eines BECKERText/ TEXTOMAT-Druckertreibers	186
5.3 Richtige Formulareinstellung in BECKERText und TEXTOMAT	193
5.4 Ändern bestehender Workbench- Druckertreiber	201
5.5 Installation und Nutzung von Turboprint 2	206
6. Grafik und Zeichendefinition	223
6.1 Grafikdruck	227
6.1.1 8-Nadel-Grafik	234
6.1.2 24-Nadel-Grafik	237
6.2 Benutzer-definierte Zeichen erstellen	239
6.2.1 9-Nadel-Drucker	240
6.2.2 24-Nadel-Drucker	249
7. Alternative Drucktechnologien	261
7.1 Typenraddrucker	261
7.1.1 Funktionsweise	261
7.1.2 Druckertreiber	264
7.1.3 Befehlssatz	265
7.2 Tintenstrahldrucker	267

7.3	Thermodrucker	273
7.4	Laserdrucker	281
8.	Was tun, wenn's brennt?	299
8.1	Tips und Hilfestellungen	299
8.2	Fehler-Erkennung und -Beseitigung	302
9.	Zubehör	313
9.1	Zubehör vom Druckerhersteller	313
9.2	Zubehör von Fremdanbietern	317
10.	Werkzeugkasten	329
10.1	Der Druckerprüfer	341
10.2	Das LoadDFont-Programm	357
10.3	Das Programm Data-Maker	358
10.4	Das Print-Screen-Programm	360
10.5	Der Converter	362
10.6	Der Spooler	363
10.7	Der Makro-Editor	365
10.8	Die CLI-Befehle	366
10.9	Die Fehlermeldungen der Programme	267
11.	Anhang	373
11.1	Zeichensätze	373
11.1.1	ASCII-Tabelle	381
11.1.2	ASCII-Übersicht (Kursiv-Zeichensatz)	380
11.1.3	ASCII-Übersicht/IBM-Zeichensatz	381
11.1.4	IBM-Sonderzeichen und internationale Zeichen	382
11.2	Parallele Schnittstelle	384
11.2.1	Amphenol-Stecker	384
11.2.2	Pin-Belegung und Signale	385
11.2.3	Paralleles Druckerkabel	386
11.3	Serielle Schnittstelle	387

11.3.1	25-poliger SUB-D-Stecker	387
11.3.2	Serielles Druckerkabel	388
11.4	Befehlsübersicht (alphabetisch sortiert)	390
11.5	Befehlsübersicht (nach Funktionsgruppen).....	393
11.6	Glossar	397
Stichwortverzeichnis		409

Taken from Amiga-Manuals-Website



1. Am Anfang war die Nadel

Wie so manches technologische Wunderwerk löst auch ein Matrix-Nadel-Drucker eine gewisse Faszination aus. Da wird eine Anzahl von Nadeln förmlich abgeschossen und setzt in einem atemberaubenden Tempo Buchstaben und Grafiken aus einzelnen Punkten zusammen. Dabei erreichen die neueren Geräte mittlerweile eine Qualität, die das Druckbild nur noch mit der Lupe von den Typen einer Schreibmaschine unterscheiden läßt. So hat sich denn auch das Einsatzgebiet von Matrixdruckern in der letzten Zeit gewaltig geändert.

Waren die Nadeldrucker früher, bedingt durch ihre Lautstärke und das qualitativ minderwertige Druckbild, lediglich zum Ausdruck größerer Datenmengen für den internen Gebrauch geeignet, halten sie heute in zunehmenden Maße auch in Büros Einzug.

Selbst preiswerte 9-Nadel-Drucker besitzen heutzutage einen Schönschrift-Modus (NLQ), bei dem sie recht akzeptable Ergebnisse erzielen. Zwar gibt es in letzter Zeit auch unter ihnen einige Modelle, die in punkto Bedienerfreundlichkeit einiges zu bieten haben. Bezüglich Geräusentwicklung und Zuverlässigkeit können sie jedoch nicht professionellen Ansprüchen genügen.

Für den professionellen Bereich sollte ein Drucker schon über einen QUIET-Modus verfügen, der die Geräusentwicklung des Gerätes unter den in Büroräumen maximal zulässigen Pegel von 53 dB(A) drückt. Weiterhin sollte die Bedienerführung einfach und verständlich sein und das Druckwerk den Text in Brief-Qualität (Letter Quality/LQ) zu Papier bringen. Die besten Ergebnisse in diesem Bereich erzielen 24-Nadel-Drucker.

Für ein reibungsloses Papierhandling ist es nötig, daß man gleichzeitig Endlos- und Einzelblatt-Papier einspannen kann und den ge-



wünschten Papiertyp einfach per Knopfdruck wählt. In der Fachsprache nennt sich dieses Feature "Papier-Park-Funktion". Ein optional erhältlicher automatischer Einzelblatteinzug (Sheet Feeder) sowie Font-Cartridges zum Erweitern der Zeichensätze sollten je nach Einsatzgebiet und Anforderungen auch nicht fehlen.

1.1 Aufbau eines Druckers

Da wir jetzt wissen, welche Funktionen ein Drucker in seinem kleinen Gehäuse unterbringt, wollen wir einmal einen Blick hinter die Fassade werfen:

Ein Matrix-Drucker setzt sich im wesentlichen aus zwei Baugruppen zusammen. Dies ist zum einen die Steuer-Elektronik und zum anderen als zweite ausführende Komponente die Mechanik, die zur Erzeugung des Druckbildes letztendlich zuständig ist.

Schauen wir uns erst einmal an, wie es die Steuer-Elektronik schafft, die vom Computer gesendeten Daten in Steuersignale für die Mechanik unzuwandeln: Auf dem Main-Board (Steuerplatine) des Druckers sind mehrere Schaltkreise untergebracht, die sich die Arbeit aufteilen.

Da ist als erstes das Interface, welches die über das Kabel eintreffenden Daten des Computers empfängt und die Kommunikation mit dem Computer übernimmt.

Zur Speicherung der Daten dienen mehrere RAM-Bausteine, die wiederum zusammen mit dem ROM, das den Zeichensatz enthält, eine Einheit bilden. Die Zentraleinheit (CPU) überwacht den ganzen Ablauf und verteilt die Arbeit. Als letztes Glied in der Elektronik dient die Steuer-Einheit zur Steuerung von Druckkopf und Antriebsmotoren.



1.1.1 Datenfluß

Wenn wir uns den Datenfluß in einem Drucker einmal vor Augen führen, können wir ersehen, wie er die einzelnen Zeichen generiert, wie er die Software-Befehle einsetzt und woraus bestimmte Einschränkungen und Fehler resultieren. Die vom Computer empfangenen Daten werden in einem sogenannten Gate Array (integrierter Schaltkreis) zwischengespeichert und dann an die CPU weitergeleitet.

Die CPU schiebt die Daten nun erst einmal in den Eingangspuffer, wo sie auf Abruf bereitstehen. Dann liest sie im nächsten Arbeitsschritt die Daten ein und unterscheidet diese nach Druckdaten und Kontrolldaten (Steuerbefehle). Dabei enthält das Byte der Druckdaten eine Zahl, die später aus einer Tabelle den dazugehörigen Buchstaben auswählt.

Die Kontrolldaten werden jetzt erst einmal im Parameter Set abgelegt. Nun werden jedem Byte der Druckdaten die dazugehörigen Attribute bezüglich Schriftart etc. angefügt. Dieses Informationspaket umfaßt jetzt jeweils drei Bytes und wird in den Zeilenpuffer geschrieben.

Im Zeilenpuffer werden die einzelnen Daten aufgereiht, bis eine Druckzeile komplett ist oder ein Zeilenende bzw. Wagenrücklauf-Kommando (Carriage Return) empfangen wird. Der Inhalt des Zeilenpuffers wird nun wieder zur CPU übertragen, die anhand der Buchstaben-Nummern und der Druckattribute das entsprechende Zeichen aus dem Charakter-Generator empfängt.

Der Charakter-Generator enthält neben einem oder mehreren Zeichensätzen auch bestimmte Algorithmen, nach denen er aus den vorhandenen Zeichen die Zeichen mit den gewünschten Attributen (z.B. Breitschrift) generiert. Die einzelnen Zeichen sind hier durch ganze Zahlenketten genauestens definiert. Diese Zahlenketten gelan-

gen nun über die CPU in den Image-Puffer, wo aus den Zeichendaten das Punktmuster (Bit Image) für jedes Zeichen zusammengesetzt wird. Die Daten des Image-Puffers werden nun zu der Steuereinheit übertragen, die dann den Druckkopf und die Antriebsmotoren steuert und das Zeichen zu Papier bringt.

1.1.2 Druckmechanik

Die Druckmechanik stellt, wie oben bereits erwähnt, eine Baugruppe für sich dar. Sie empfängt die Steuerbefehle von der Elektronik und sorgt für die Bewegung des Druckkopfes, den Papiertransport und das "Abfeuern" der Nadeln.

Um Fehler wie zum Beispiel Drucken ohne Papier, aber auch die Zerstörung einzelner Bauteile zum Beispiel durch Überhitzung zu vermeiden, verfügt ein Drucker über mehrere Sensoren, die der Steuer elektronik mitteilen, ob und wie schnell gedruckt werden kann.

Einer dieser Sensoren ist der Papierende-Sensor. Er teilt der Elektronik mit, wenn kein Papier eingelegt ist, und blockiert falls nötig den Druckvorgang. Ebenfalls eine Kontrollfunktion übt das PT-Signal (Printer-Timing-Signal) aus. Es ist zuständig für das "Abfeuern" der einzelnen Nadeln. Es wird durch die Temperatur und von den an den Steppermotoren anliegenden Spannungen beeinflusst.

So verkürzt sich das PT-Signal z.B. bei höheren Spannungspegeln an den Steppermotoren (z.B. durch steigende Temperatur), wodurch automatisch der Anschlag der einzelnen Nadel schwächer wird und sich die Druckgeschwindigkeit verringert. So haben Geschwindigkeitsmessungen an einigen Druckern ergeben, daß sich, meist bei preiswerteren Geräten, die Druckgeschwindigkeit bei längerem Betrieb mit zunehmender Seitenzahl drastisch verringert hat.



Druckkopf

Das PST-Signal übernimmt also, wie wir eben erfahren haben, Die Steuerung der einzelnen Nadeln. Diese sind entweder in einer Reihe (9-Nadel-Drucker) oder in zwei Reihen (18- oder 24-Nadel-Drucker) senkrecht untereinander angeordnet.

Bei 18- und 24-Nadel-Druckern sind die beiden Reihen zusätzlich noch in der Höhe versetzt.

Wie man in Abb. 1.1 sehr gut sehen kann, verlaufen die einzelnen Nadeln nicht geradlinig, sondern werden über drei Lochmasken in ihre Endposition (zwei senkrechte Nadelreihen) geführt.

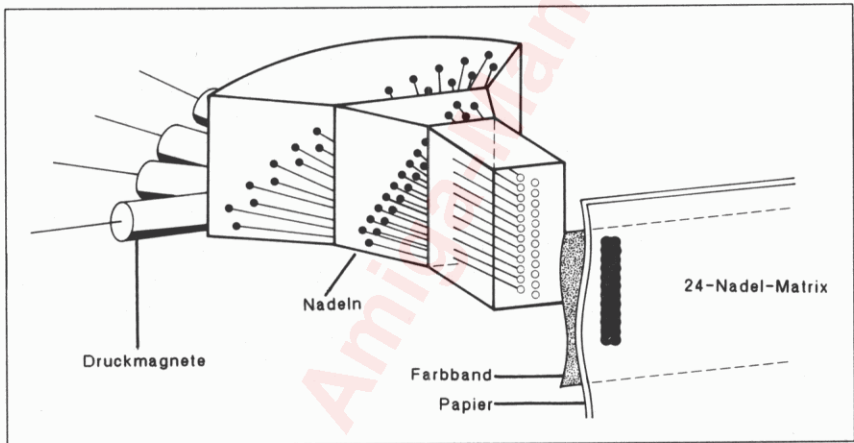


Abb. 1.1: Aufbau eines 24-Nadel-Druckkopfes

Zum "Abfeuern" der Nadeln wird für die Dauer des PT-Signals ein Elektromagnet aktiviert, der bewirkt, daß die Nadel nach vorne schnellts (siehe Abb. 1.2). Sie trifft dann auf das vor ihr verlaufende Farbband und drückt es gegen das Papier.

Die Nadelrückholfeder sorgt anschließend dafür, daß die Nadel wieder in ihre Ausgangsposition zurückkehrt. Ein Stepermotor sorgt indes dafür, daß der Druckkopf in 1/240- (9-Nadel-Drucker) bzw. 1/360-Zoll-Schritten (24-Nadel-Drucker) weitertransportiert wird.

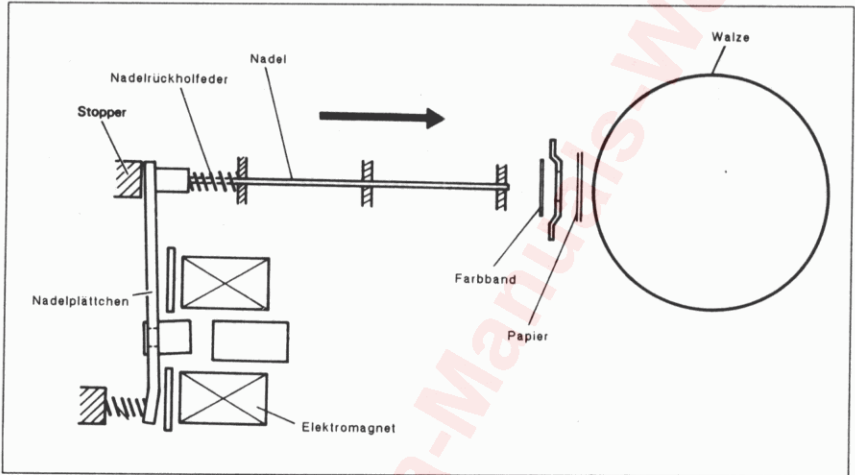


Abb. 1.2: Nadelmechanik im Druckkopf

Da die Nadel aber eine gewisse Beruhigungszeit benötigt, bevor sie erneut abgefeuert werden kann, kann sie nur jeden zweiten Schritt aktiviert werden.

Der eben bereits erwähnte Stepermotor (Schritt-Motor) ist horizontal zum Druckkopf am rechten Rand des Druckbereiches angebracht.

Er treibt eine Art Keilriemen an, der den auf einem Schlitten befestigten Druckkopf in horizontaler Richtung bewegt (siehe Abb. 1.3.). Dieser Schlitten fährt auf zwei sehr stabilen Führungsstangen, um einen präzisen Transport zu gewährleisten.



Für den Papiertransport ist ein zweiter Steppermotor zuständig. Er treibt über mehrere Zahnräder sowohl die Friktionswalze (für Einzelblätter) als auch den Traktor an - falls vorhanden.

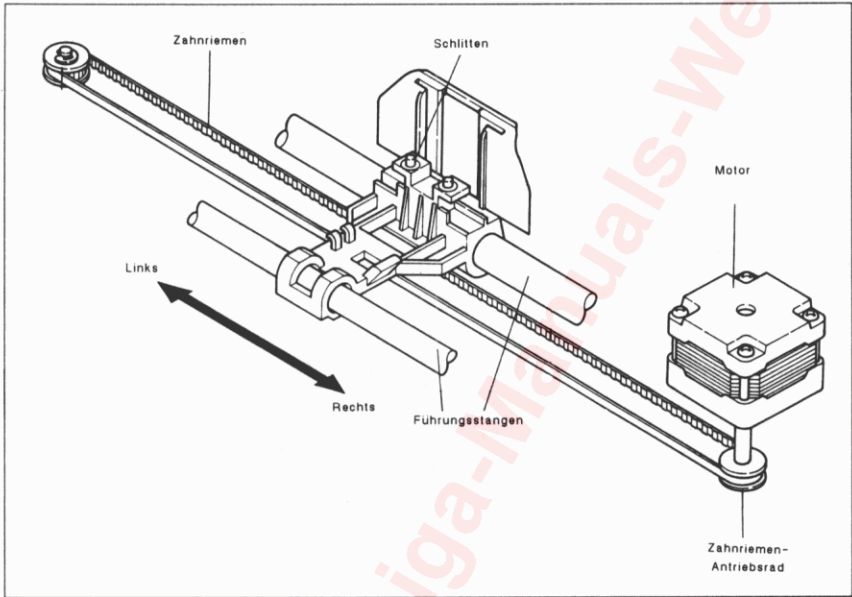


Abb. 1.3: Antrieb des Druckkopfschlittens

1.2 Schnittstellen

Um den richtigen Anschluß an den Rechner zu finden, bedient man sich bei jedem Peripheriegerät einer Schnittstelle. Ebenso bei Druckern, jedoch mit dem Unterschied, daß man nicht auf eine Schnittstelle beschränkt ist, sondern zwei völlig verschiedene Varianten geboten bekommt.



Dies ist zum einen die parallele Schnittstelle, die mit Abstand am weitesten verbreitet ist, und zum anderen die serielle Schnittstelle.

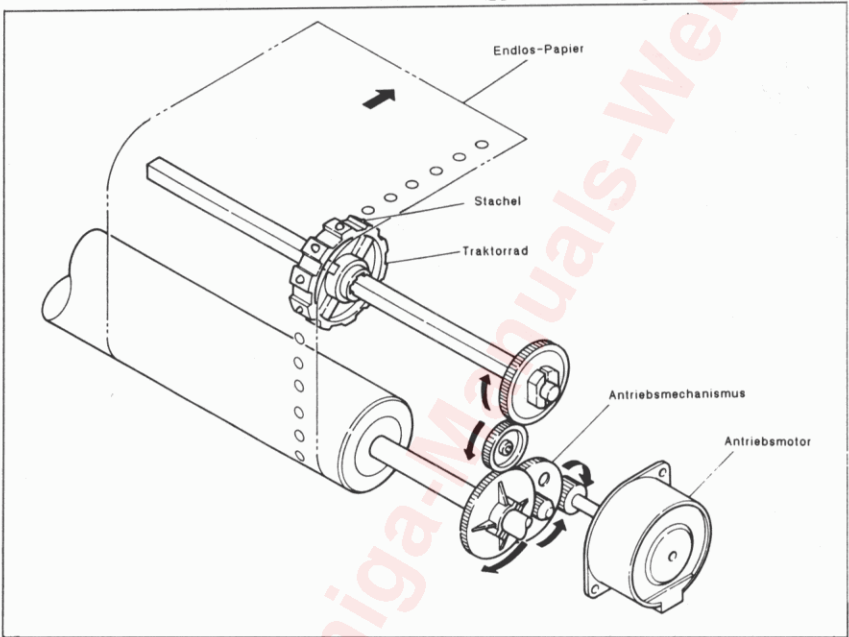


Abb. 1.4: Papiertransport

1.2.1 Die parallele Schnittstelle

Glücklich ist der, der eine parallele Schnittstelle an seinem Drucker hat. Ein fertiges Kabel zum Verbinden des Rechners mit dem Computer gibt es mittlerweile in jedem Computer-Fachgeschäft zu kaufen. Und das Schönste ist, daß man nicht auf Gerätebesonderheiten achten muß.



Man geht einfach in den Laden, fragt nach einem parallelen Druckerkabel zum Anschluß an den Amiga und kann direkt das fehlende Verbindungsstück mitnehmen.

Beachten Sie aber bitte, daß Sie, sofern Sie einen Amiga 1000 besitzen, ein anderes Druckerkabel benötigen, da dieser andere Schnittstellen besitzt. Geben Sie also vorsichtigerweise den Rechner Typen mit an.

Wie funktioniert die Datenübertragung/Druckerkabel selbst gemacht

Die Daten werden bei einer parallelen Schnittstelle 8 Bit parallel, also in Achter-Blöcken gleichzeitig vom Computer zum Drucker gesendet. Zur einwandfreien Datenübertragung sind jedoch noch zwei weitere Kontroll-Leitungen und last but not least die Masse nötig.

Über eine der beiden Kontroll-Leitungen teilt der Computer dem Drucker mit, daß er Daten für ihn hat, worauf dieser über die zweite Kontroll-Leitung dem Computer mitteilt, ob er bereit ist, Daten zu empfangen.

Diesen Vorgang nennt man Handshake (Händeschütteln). Da es bei einer parallelen Schnittstelle drei Leitungen gibt, über die ein Handshake möglich ist (Acknowledge, Busy und Strobe), sollte man, um sicher zu gehen, alle drei Anschlüsse durchverbinden.

Nicht zwingend nötig, jedoch durchaus sinnvoll, ist der INIT-Anschluß. Über diese Leitung wird der Drucker beim Einschalten oder Neustarten des Rechners von diesem automatisch initialisiert und dabei, anders als bei der softwaremäßigen Initialisierung, vollständig in seinen Einschaltzustand versetzt. Eine detaillierte Aufstellung der Pin-Belegung befindet sich im Anhang.



1.2.2 Die serielle Schnittstelle

Ein wahres Sorgenkind stellt die serielle Schnittstelle dar. Waren bei der parallelen noch die Pin-Belegungen eindeutig festgelegt, variiert hier das Kabel unter Umständen von Drucker zu Drucker. Das liegt ganz einfach an dem Umstand, daß die serielle RS-232C-Schnittstelle ursprünglich nur für die Datenfernübertragung (Modem, Akustikoppler) konzipiert worden ist.

Später hat man sie dann auch zum Anschluß von Peripheriegeräten mißbraucht und die dafür fehlenden Anschlüsse und deren Kennwerte nachträglich selbst definiert. Dabei hat sich so ziemlich jeder Hersteller etwas anderes ausgedacht, was man jetzt durch zunehmende Anschlußschwierigkeiten zu spüren bekommt.

Eindeutiger Vorteil einer seriellen Schnittstelle sind die wenigen nötigen Leitungen bei der Möglichkeit, schier unbegrenzt lange Kabel verwenden zu können. Dies bringt natürlich auch einen gewissen Kostenvorteil mit sich, den man allerdings durch längere Druckzeiten irgendwo wieder einbüßt.

Wie arbeitet eine serielle Schnittstelle?

Die Datenübertragung erfolgt bei der seriellen Schnittstelle Bit für Bit in einem bestimmten festgelegten Takt (Baudrate). Als Minimalkonfiguration sind für die serielle Datenübertragung also nur zwei Leitungen nötig - neben der Datenleitung benötigt man noch eine Leitung als Bezugspegel (Rückleitung).

Zum Zwecke der Synchronisation der beiden verbundenen Geräte kann man zwischen zwei verschiedenen Protokoll-Arten wählen. Im Falle eines Software-Protokolls (XON/XOFF) wird die Synchronisation über die Datenleitungen mittels im Datenstrom eingeflochtener Sync-Informationen bewerkstelligt.



Die gebräuchlichere, weil schnellere Lösung des Protokolls geschieht mittels eines Hardware-Handshakes. Durch nicht exakt übereinstimmende Pin-Belegungen sowie voneinander abweichende Signal-Pegel ist die Verkabelung von Rechner und Drucker mitunter abenteuerlich. Folgende Patentlösung sollte jedoch weiterhelfen.



Zwar gibt es eine wirkliche Patentlösung nicht, jedoch hat mir die im folgenden beschriebene Belegung in fast allen Fällen weitergeholfen:

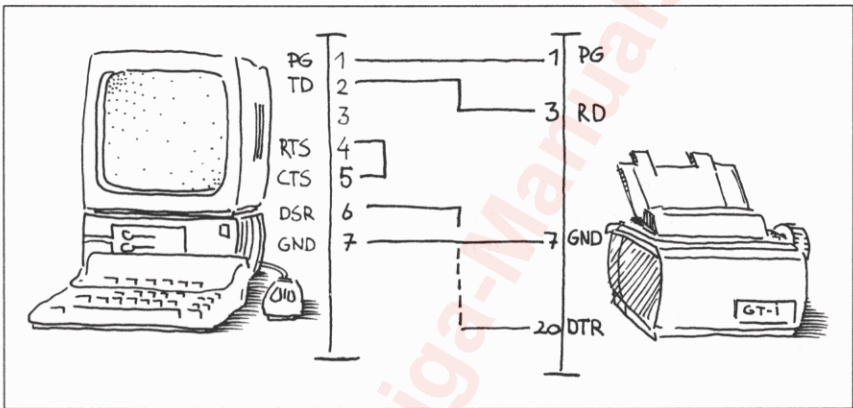


Abb. 1.5: Anschlußbelegung eines seriellen Druckerkabels

Über den "Sende-Daten"-Anschluß übermittelt der Rechner die Daten zum Drucker, der sie über den "Empfange-Daten"-Anschluß einliest. Über die Verbindung Pin -6 des Rechners zu Pin -20 des Druckers teilt der Drucker dem Computer mit, ob er bereit ist, weitere Daten zu empfangen. Auf diese Weise wird ein Datenüberlauf verhindert. Durch Überbrückung von Pin -4 und Pin -5 im Stecker des Rechners sorgt man dafür, daß sich der Rechner selber eine Empfangsbereitschafts-bestätigung mitteilt. Man wählt extra diesen Trick, weil die meisten Rechner dieses Kontroll-Signal benötigen,

aber nicht alle Drucker dieses Signal senden. Außerdem wird durch die Überlaufkontrolle über die Verbindung Pin -6 (Rechner) zu Pin -20 (Drucker) der korrekte Datenfluß ausreichend abgesichert. Die Verbindung der Anschlüsse -1 (Protective Ground) und -7 (Signal Ground) zwischen Computer und Drucker komplettiert nun das Verbindungskabel.



Beachten Sie, daß sowohl Rechner als auch Drucker auf gleiche Parität, Datenwortlänge und Baudrate eingestellt sind. Versuchen Sie erst einmal, einen Ausdruck mit 300 Baud zu erstellen. Bei hohen Baudraten (z.B. 9600 Baud) kann es je nach Rechner und Drucker zu Timing-Problemen kommen. Es empfiehlt sich deshalb, bei geringer Baudrate erst einmal die Funktion des Kabels zu überprüfen.



Sollte der Drucker bei Verwendung des oben beschriebenen Kabels trotzdem nicht funktionieren, hilft nur noch ein Anruf beim Drucker- und Computer-Hersteller.

Eine komplette Aufstellung der Pin-Belegungen befindet sich im Anhang.



2. Anschluß und Installation des Druckers

Nach dem Motto "Die richtige Installation ist schon die halbe Miete" wollen wir in diesem Kapitel erst einmal dafür Sorge tragen, daß der Drucker sowohl richtig angeschlossen als auch richtig unter Amiga-DOS eingebunden ist. Letzteres sorgt dafür, daß das Gerät nicht nur mit Programmen zusammen läuft, die über einen ausgefeilten Druckertreiber verfügen, sondern auch unter BASIC oder Verwendung von Amiga-DOS-Befehlen einwandfrei zu nutzen ist.

2.1 Parallele Schnittstelle

Der Anschluß eines Druckers mit paralleler Schnittstelle bereitet meist keine Probleme. Computer und Drucker werden im ausgeschalteten Zustand mit einem parallelen Druckerkabel verbunden und anschließend eingeschaltet. Der Drucker gibt dann kurze Zeit später bereits erste Geräusche von sich, indem er seinen Druckkopf am linken Rand positioniert.

Installation in der Software

Um seinen Parallel-Printer in der benutzten Software ansprechen zu können, muß im Programm Prefereces die Druckeranpassung vorgenommen werden.

2.2 Serielle Schnittstelle

Beim Anschluß eines Druckers mit serieller Schnittstelle gibt es bereits weit mehr zu beachten als im vorgenannten Fall. Dies liegt zu einem großen Teil daran, daß diese Schnittstelle eigentlich nur für Zwecke der DFÜ (Daten-Fernübertragung) konzipiert wurde. Alle

zum Betrieb eines Druckers zusätzlich notwendigen Anschlußwerte wurden schließlich von mehreren Herstellern unterschiedlich definiert und angewendet. Für den Anwender gilt es nun, genauestens in Erfahrung zu bringen, wie sein Kabel konzipiert sein muß und welche Einstellungen er vorzunehmen hat.

Installieren in der Software

Ebenso wie bei den parallelen Druckern muß bei Verwendung einer seriellen Schnittstelle die Druckeranpassung über das Preferences-Programm vorgenommen werden.

2.3 Drucker-Konfiguration/ Grundeinstellung

Die wichtigste Grundvoraussetzung, damit der Drucker die an ihn geschickten Druckjobs auch richtig ausführt, ist eine richtige Konfiguration des Gerätes. Die Einstellung der Grundkonfiguration sollten Sie eigentlich direkt nach dem Auspacken und Aufstellen des Gerätes vornehmen. In den meisten Fällen wird dieses Thema jedoch erst dann interessant, wenn etwas beim Ausdruck nicht richtig funktioniert, was aber nicht so schlimm ist. Wichtig ist vielmehr, daß Sie, bevor Sie großartig an der Software herumprobieren oder einen Treiber nach dem anderen ausprobieren, hier die richtige Konfiguration überprüfen.

Für die Konfiguration des Drucker beschreiten die verschiedenen Hersteller etwas unterschiedliche Wege. Die immer noch am weitesten verbreitete und meiner Meinung nach zweckmäßigste Methode ist die Verwendung von sogenannten DIP-Schaltern. Über eine oder mehrere Leiste/n kleiner Schalter werden die Einstellungen vorgenommen. Die zweite Methode besteht darin, die Einstellungen über einen sogenannten Menü-Modus im Dialog mit dem Drucker einzustellen.



So mancher Fehler beim Ausdruck findet lediglich darin seine Ursache, daß die DIP-Schalter oder Menü-Einstellungen nicht stimmen. So wird zum Beispiel in der Grundeinstellung das Gerät auf die richtige Papierlänge, den richtigen nationalen Zeichensatz usw. eingestellt. Dabei handelt es sich aber nur um die Vorgabe des Einschaltzustandes. Die meisten Einstellungen sind also auch nachträglich per Software-Befehl veränderbar.

Da es sich gezeigt hat, daß die Aufzählung und Beschreibung der möglichen DIP-Schalter-Funktionen allzuoft nicht weiterhilft, weil die verschiedenen Hersteller dieselbe Funktion nur zu gern anders benennen, habe ich mit Hilfe von 12 Druckerherstellern eine Liste für über 100 Druckermodelle zusammengestellt. In dieser Aufstellung sind endlich die Funktionen der Grundeinstellung für die Modelle aller Hersteller mit einheitlichen Begriffen beschrieben. Darüber hinaus wird für jedes Modell auch eine empfohlene Konfiguration angegeben. Sollten Sie also weder Lust noch Zeit dazu haben, sich in die Funktionen der Grundeinstellung einzuarbeiten, können Sie Ihr Gerät einfach anhand der empfohlenen Konfiguration einrichten. Zwar ist diese Einstellung auch kein Patentrezept für alle Anwendungen, in etwa 90% aller Fälle dürften Sie damit jedoch "goldrichtig" liegen.

2.3.1 DIP-Schalter

Wie zuvor bereits erwähnt, ist die Druckerkonfiguration per DIP-Schalter immer noch die verbreitetste Methode, um den Drucker auf die benutzte Anwendung einzustellen. Bei den DIP-Schaltern (Dual Inline Package) handelt es sich um winzige Schalterblöcke, die je nach Ausführung zwischen vier und acht kleine Schalter besitzen (siehe Abbildung 2.1). Die meisten Drucker besitzen zwei Achterblöcke dieser Schalter, aber auch andere Konstellationen (1 Achter- und 1 Viererblock, oder auch 4 Viererblocks) sind möglich. Die Handhabung und Funktion der kleinen Schalter bleibt in allen Fällen jedoch gleich: Durch das Ein- oder Ausschalten eines Schalters wird eine bestimmte Funktion aktiviert oder deaktiviert. Durch die Kom-

bination mehrerer Schalter für eine Funktion können auch mehrere Optionen angeboten werden.



Abb. 2.1: DIP-Schalter-Leisten

Die DIP-Schalter Ihres Gerätes finden Sie entweder an der Seite des Gerätes, zum Teil hinter einer Klappe versteckt, oder, in einigen wenigen Fällen, auch im Inneren des Gehäuses unter der Abdeckhaube. Um einen einzelnen Schalter umzulegen, sollten Sie an besten keine Kugelschreiber oder Bleistifte verwenden. Eine umgebogene Büroklammer hat sich bestens bewährt. Sie hinterläßt auch keine Farbspuren.

Wie lese ich die Tabelle?

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine große Tabelle, die für die verschiedensten Modelle unterschiedlicher Hersteller die DIP-



Schalterbelegungen enthält. Bevor Sie sich aber in die Tiefen dieser Aufstellung stürzen, hier eine kleine Erläuterung, wie Sie die Tabelle am besten lesen:

1) Aufbau der Tabelle / Modell suchen

Suchen Sie sich den Abschnitt der Tabelle, in dem die Modelle Ihres Herstellers aufgeführt sind. In der ersten Spalte (Modell) finden Sie die Bezeichnung Ihres Gerätes. Wenn Ihr Modell per Menü konfiguriert wird, steht in der nächsten Spalte der Eintrag Menü, ansonsten folgen die DIP-Schalterbelegungen.

Die Tabelle teilt die DIP-Schalter immer in Blöcke zu je acht Schaltern ein. Vor jeder Zeile steht die Nummer des in dieser Zeile beschriebenen Schalterblocks (z.B. Block 1). Bei einigen Geräten besitzt/en einer oder mehrere Schalterblock/blöcke jedoch nur vier oder fünf Schalter. Die letzten Felder der Tabelle sind dann leer.

Etwas komplizierter ist es bei Geräten, die einen oder mehrere DIP-Schalterblock/blöcke mit 10 Schaltern besitzen. Für diesen, glücklicherweise sehr seltenen Fall, finden Sie in der folgenden Zeile die Belegung für die Schalter 9 und 10. Die Zeile ist dann mit dem Eintrag Block 1 Schalter 9 u. 10 gekennzeichnet. Falls Ihr Gerät einen Block mit zehn Schaltern besitzt, aber dennoch nur acht aufgeführt wurden, sind die letzten beiden Schalter nicht belegt.

2) Einstellungen ablesen

Nachdem Sie Ihr Modell in der ersten Spalte herausgesucht haben, können Sie in den folgenden Spalten die Funktionen der einzelnen Schalter sowie die einstellbaren Optionen ablesen.

In der ersten Spalte finden Sie neben dem Modellnamen die Nummer des Schalterblocks, für den die Einstellungen dieser Zeile gelten (z.B. Block 1). In der ersten Zeile der Tabelle stehen die Schalternummern des Blocks (1, 2, 3 ...). Am Schnittpunkt der Zeile, in dem die Block-Nummer steht, und der Spalte mit der Schalternummer

finden Sie in einem Feld die Funktion, mit der dieser Schalter belegt ist. Zusätzlich finden Sie in diesem Feld unten die Option, die gewählt wird, wenn der Schalter auf OFF (AUS) steht, und oben die Option, die gültig ist, wenn der Schalter auf ON (AN) steht: Der grau unterlegte Wert dieses Feldes zeigt die empfohlene Einstellung.



Bei dem Epson LX-400 schalten wir im Block 1 mit dem DIP-Schalter 3 zwischen dem Zeichensatz Grafik (ON) und Kursiv (OFF) um. Das grau unterlegte Feld Grafik markiert diese Einstellung als empfohlenen Wert.

Ebenso können Sie natürlich nach einer bestimmten Funktion suchen und den dafür zuständigen Schalter und dessen Stellung ablesen.



Sie haben für Ihren LX-400 eine automatische Einzelblattzuführung (CSF) erworben, sie wird vom Drucker aber nicht erkannt. Suchen Sie sich die Zeile für den LX-400. Fahren Sie jetzt mit dem Finger entlang der Zeile Block 1. Da Sie in dieser Zeile die gewünschte Funktion nicht finden, gehen Sie eine Zeile tiefer auf Block 2. Fahren Sie jetzt wieder diese Zeile entlang, bis Sie das Feld CSF gefunden haben. Hier finden Sie für die Schalterstellung OFF (unten) die Option NEIN und für die Schalterstellung ON (oben) die Option JA. Um die automatische Einzelblattzuführung ansprechen zu können, muß dieser Schalter also auf ON stehen (CSF JA). Wenn Sie jetzt mit dem Finger nach oben fahren, finden Sie am oberen Rand der Tabelle die Zahl 2. Sie müssen also im Schalterblock 2 den Schalter 2 bedienen.

3) Mehrere Schalter steuern eine Funktion

Einige Funktionen müssen mit mehreren Schaltern eingestellt werden (z.B. die nationalen Zeichen oder die Baud-Rate). Alle Schalter, die zum Einstellen der Funktion notwendig sind, sind dann entsprechend mit der gleichen Funktion beschriftet. In den Feldern für die Schalterstellungen (ON und OFF) können jetzt mehrere Einträge ste-



hen. Die richtige Schalterkombination zum Einstellen des gewünschten Parameters ergibt sich durch das Setzen aller Schalterstellungen, die den gewünschten Parameter enthalten.



Beim Epson LX-400 sollen die nationalen Zeichen für Deutschland eingestellt werden. In der Tabelle finden Sie dafür im Block 1 für die Schalter 6, 7 und 8 jeweils den Eintrag "nationale Zeichen". Bei dem Schalter 6 ist für die Schalterstellung ON (oben) der Parameter D/US angegeben. Dieser Schalter muß also sowohl für die deutschen als auch für die US-Zeichen auf ON stehen. Bei dem Schalter 7 ist für die Schalterstellung ON der Parameter US und für die Schalterstellung OFF der Parameter D angegeben. Für die nationalen Zeichen für die USA muß dieser Schalter auf ON und für Deutschland auf OFF stehen. Bei dem Schalter 8 finden Sie den gleichen Eintrag wie bei dem Schalter 6. Hier muß also auch sowohl für die US-Zeichen als auch für die deutschen Zeichen der Schalter auf ON gestellt werden. Die DIP-Schalterkombination ON, ON, ON der Schalter 6, 7 und 8 von Block 1 schalten den Drucker demnach auf nationale Zeichen US und die Schalterkombination ON, OFF, ON schaltet die nationalen Zeichen für Deutschland ein.

Auf die gleiche Art und Weise müssen Sie verfahren, wenn z.B. für die Baud-Rate oder die Blattlänge mehrere Schalter zur Verfügung stehen. Dabei ist es unerheblich, wieviele Parameter für die Schalterstellung ON oder OFF angegeben sind. Sie müssen auf jeden Fall die Schalterstellung wählen, bei der der von Ihnen gewünschte Parameter aufgeführt ist. Wenn Sie also z.B. die Blattlänge auf 12" einstellen wollen und für einen der Schalter die Parameter für die Stellung ON 8,5"/11"/12" und für die Schalterstellung OFF 6"/A4 lauten, müssen Sie für diesen Schalter die Einstellung ON wählen, weil dort der von Ihnen gewünschte Parameter enthalten ist. Ebenso verfahren Sie dann mit den folgenden Schaltern.

Da es, wenn mehrere Schalter eine Funktion steuern, immer zahlreiche Parameter, in unserer Tabelle jedoch nicht unbegrenzt Platz gibt,

habe ich mich auf die wichtigsten Parameter beschränkt und zum Teil Abkürzungen verwendet. So sind z.B. bei den Baud-Raten immer nur die gebräuchlichen Werte 300 und 9600 Baud aufgeführt. Bei den nationalen Zeichen sind nur die Einträge für Deutschland und die USA berücksichtigt. Die Schalterstellungen für alle weiteren Nationen finden Sie aber in der nächsten Tabelle (DIP-Schalter für nationale Zeichen).

4) Die empfohlene Einstellung

Wie am Anfang dieses Kapitels bereits erwähnt, ist für jeden Drucker eine empfohlene Konfiguration eingezeichnet. Wenn Sie sich also nicht durch den Begriffsdschungel wühlen und Ihren Drucker entsprechend dieser Empfehlung konfigurieren wollen, müssen Sie lediglich die grau unterlegten Schalterstellungen an Ihrem Drucker einstellen.

Natürlich ist diese Empfehlung auch kein Allheilmittel. Ich bin dabei von der gebräuchlichsten Konfiguration und von der für die meisten Anwendungen richtigen Einstellung ausgegangen. So ist zum Beispiel der DIP-Schalter für eine automatische Einzelblattzuführung (CSF) - falls vorhanden - in der empfohlenen Konfiguration ausgeschaltet (der Anteil der Druckerbesitzer mit CSF ist relativ gering). Wenn Sie eine automatische Einzelblattzuführung besitzen, müssen Sie also, entgegen der Empfehlung, diesen DIP-Schalter umschalten. Außerdem sind sowohl der Grafikzeichensatz als auch die nationalen Zeichen für Deutschland als empfohlene Einstellung angegeben. Damit beugt man bei allen Programmen ärgerlichen Umlautproblemen vor. Für z.B. Pascal-Programmierer, die häufig die geschweiften Klammern benötigen, ist diese Einstellung jedoch nicht zu gebrauchen. Sie sehen also, daß es immer einige Fälle gibt, bei denen man mit der empfohlenen Einstellung nicht zurechtkommt. Dennoch hat die Erfahrung gezeigt, daß für den größten Teil der Anwender die empfohlene Einstellung die richtige Wahl ist.



5) Was tun, wenn die empfohlene Einstellung kein zufriedenstellendes Ergebnis bringt? Welche Funktion verbirgt sich hinter dem in der Tabelle eingetragenen Begriff?

Wenn Sie mit der empfohlenen Einstellung nicht das gewünschte Resultat erzielen, müssen Sie sich selbst auf die Suche nach dem DIP-Schalter machen, der verstellt werden muß. Da die einzelnen Hersteller unterschiedliche Begriffe für dieselbe Funktion verwenden, habe ich bei einigen Modellen die in den Handbüchern des Herstellers angegebene Terminologie in das einheitliche Format dieser Tabelle umgewandelt. Der DIP-Schalter, mit dem man zwischen dem Grafik- und dem Kursiv-Zeichensatz umschaltet, heißt also nicht einmal "Zeichensatzumschaltung" und ein anderes Mal "Steuercodes für die Zeichen 128-159", sondern ist für alle Modelle mit der Bezeichnung "Zeichensatz" und den Parametern "Kursiv" und "Grafik" versehen. Es kann also durchaus sein, daß ein Schalter in dieser Tabelle mit einer anderen Bezeichnung beschrieben ist als in Ihrem Handbuch.

Um nachvollziehen zu können, welchen Schalter man wie einstellen muß, ist es wichtig, zu verstehen, welche Funktion sich z.B. hinter der Bezeichnung "Auto LF" versteckt. In diesem Kapitel ist deshalb genau erklärt, welche Funktionen es gibt, was die verschiedenen Parameter (in diesem Fall JA und NEIN) bewirken und wozu diese Einstellung notwendig ist. Einige Abbildungen verdeutlichen dabei die jeweilige Funktion.

Anschluß und Installation des Druckers

Brother

Modell/Schalter		1	2	3	4		
M-1209	Block 1	Schnittstelle Parallel Seruell	Schnittstelle Par./Ser.	XON/XOFF-Protokoll	AN AUS	9600 300	ON OFF
	Block 2	Emulation IBM Epson	Zeichensatz	Kursiv nationale Zeichen	DU/S nationale Zeichen	9600 300	ON OFF
M-1224	Block 1	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen US	nationale Zeichen DU/S	Download		ON OFF
	Block 2						ON OFF
M-2518	Block 1	Initialisierung EEPROM	Null m. Schrägstrich	NEIN Papierensensor	AUS AN	9600 300	ON OFF
	Block 2	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen US	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen DU/S	9600 300	ON OFF
M-2524L	Block 1	Initialisierung EEPROM	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Skandin. Standard	9600 300	ON OFF
	Block 2	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen US	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen DU/S	9600 300	ON OFF
M-3524L	Block 1	Baudrate 300 9600	Baudrate 300 9600	Baudrate 300 9600	Datenbreite 300	7 Bit 8 Bit	ON OFF
	Block 2	Schnittstelle Parallel	Emulation Eps./Diablo	Emulation Eps./IBM	Diablo Perforationsprung		ON OFF
	Block 3	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen US	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen DU/S	9600 300	ON OFF
M-4018	Block 1	Baudrate 9600	Baudrate 300 9600	Baudrate 300 9600	Datenbreite 300	7 Bit 8 Bit	ON OFF
	Block 2	Schnittstelle Parallel	Emul./Zeichens. Epson/Grafik	Emul./Zeichens. IBM/Grafik	Emul./Zeichens. Epson/Grafik	Perforationsprung	ON OFF
	Block 3	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen US	nationale Zeichen DU/S	nationale Zeichen DU/S	9600 300	ON OFF

C. Itoh

Modell/Schalter		1	2	3	4		
Super Riteman F-III	Block 1	Zeichenbreite 17cpi 10cpi	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Grafik Kursiv	Emulation Epson	IBM ON OFF
	Block 2	Select IN	Blattlänge	11" 12"	Perforationsprung	AUS Auto LF	ON OFF
CI-2500	Menü						
C-645	Menü						
C 310/315 CP/CR	Menü						
C 310/315 CXP	Menü						
C-610	Menü						
C-610+	Menü						
C-715 A	Menü						
C-815	Menü						

Tabelle 2.2a: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers



Modell/Schalter		5	6	7	8						
M-1209	Block 1	Baudrate	300/9600	Baudrate	300	Datenbreite	8 Bit	Unbenutzt	AUS	ON	
		nationale Zeichen	DUS	Null m. Schrägstrich	NEIN	Auto LF	NEIN	Select IN Signal	JA	ON	
M-1224	Block 1	Blattlänge	11"	Perforationsprung	NEIN	Auto LF	NEIN	Zeichensatz	Grafik	ON	
										OFF	
M-2518	Block 1	Eingangspuffer	AUS	Zeichensatz	Emulation	Emulation	IBM	Perforationsprung	NEIN	OFF	
		Grafikdruck	Unid.	Bid.	Zeilenvorschub	1/8"	Select IN Signal	NEIN	Auto LF	NEIN	OFF
M-2524L	Block 1	Zeichensatz	Grafik	Emulation	IBM	Emulation	IBM	Perforationsprung	NEIN	OFF	
										ON	
M-3524L	Block 1	Paritätsprüfung	JA	Parität	Ungerade	Gerade	Protokoll	DTR	Stop Bits	2 Bit	OFF
		Schriftart	Dual	Null m. Schrägstrich	NEIN	Zeichensatz	Kursiv	Download	JA	OFF	
M-4018	Block 1	Paritätsprüfung	NEIN	Parität	Gerade	Protokoll	DTR	Stop Bits	2 Bit	OFF	
		Schriftart	Dual	Null m. Schrägstrich	NEIN	Papierensensor	AN	Download	NEIN	OFF	
M-4018	Block 2	Schriftart	Dual	Null m. Schrägstrich	NEIN	Papierensensor	AN	Download	NEIN	OFF	
		Blattlänge	11"	Zeilenvorschub	1/8"	Signalton	NEIN	Auto LF	NEIN	OFF	

Modell/Schalter		5	6	7	8			
Super Riteman F-III	Block 1	Schriftart	NLO	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	DUS	ON
		Zeichenlänge	8 Bit	Zeichensatz	IBM 1	Papierensensor	AN	Druck-Modus	Normal	OFF
Ci-2500	Menü							
C-645	Menü							
C 310/315 CP/CR	Menü							
C 310/315 CXP	Menü							
C-610	Menü							
C-610+	Menü							
C-715 A	Menü							
C-815	Menü							

Tabelle 2.2b: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers

Citizen

Modell/Schalter		1	2	3	4													
Swift 9	Block 1	Emulation	IBM Epson	Graphik Zeichensatz	Kursiv Null m. Schrägstrich	JA NEIN	Auto LF JA ON											
			LO-Courier Draft	Zeichensatz Schriftart	LO-Courier Draft	Blattlänge Blattlänge	8"12" 11"11/2"	NEIN OFF										
Produt 9/9X	Block 2	Schriftart	IBM Epson	Auto LF Zeichensatz	NEIN Graphik	Papierensensor nationale Zeichen	AN DUS	Perforationsprung nationale Zeichen										
			Auto LF Zeichensatz	NEIN Graphik	Papierensensor nationale Zeichen	AN DUS	Perforationsprung nationale Zeichen	NEIN OFF										
120-D/120-D+	Block 1	CSF	IBM JA	Auto LF nationale Zeichen	NEIN DUS	Emulation nationale Zeichen	Epson nationale Zeichen	Emulation IBM/Epson										
			Auto LF nationale Zeichen	NEIN DUS	Emulation nationale Zeichen	Epson nationale Zeichen	Emulation IBM/Epson	NEIN OFF										
MSP 40/45 50/55	Block 1	Perforationsprung	IBM JA	CSF Auto LF	NEIN NEIN	Papierensensor Emulation	AN AUS	Select IN Signal JA ON										
			CSF Auto LF	NEIN NEIN	Papierensensor Emulation	AN AUS	Select IN Signal JA ON	NEIN OFF										
	Block 2	Zeichensatz	IBM Graphik	nationale Zeichen Zeichensatz	DUS Graphik	nationale Zeichen Zeichensatz	US D	nationale Zeichen D	DUS ON									
			nationale Zeichen Zeichensatz	DUS Graphik	nationale Zeichen Zeichensatz	US D	nationale Zeichen D	DUS ON	DUS OFF									
Produt 24	Block 1	Emulation	Epson Unid.	Zeichenbreite Papierensensor	Normal AN	Zeichenbreite Trennautomatik	10cp/12cp AUS	Zeichenbreite Perforationsprung	10cp/12cp NEIN									
			Zeichenbreite Papierensensor	Normal AN	Zeichenbreite Trennautomatik	10cp/12cp AUS	Zeichenbreite Perforationsprung	10cp/12cp NEIN	ON OFF									
	Block 3	Baudrate	300 9600	Baudrate	300/9600	Baudrate	9600	Stop-Bits	2									
			Baudrate	300/9600	Baudrate	9600	Stop-Bits	2	ON OFF									
124 D	Block 1	Emulation	IBM Epson	nationale Zeichen Zeichensatz	D Graphik	nationale Zeichen Kursiv	Auto LF Auto LF	JA NEIN	nationale Zeichen Zeichenbreite									
			nationale Zeichen Zeichensatz	D Graphik	nationale Zeichen Kursiv	Auto LF Auto LF	JA NEIN	nationale Zeichen Zeichenbreite	DUS 10cp/12cp									
HQP-45	Block 2	Schriftart	Draft/Cour Times	Schriftart	Cour/Times JA	Blattlänge	11"1/4" 12"	Blattlänge	11"1/2" 11"1/2"									
			Schriftart	Cour/Times JA	Blattlänge	11"1/4" 12"	Blattlänge	11"1/2" 11"1/2"	OFF OFF									
Swift 24/24x	Menü																	
										Block 1	Emulation	Epson	Auto LF	NEIN	Zeichenbreite	10cp/12cp	Zeichenbreite	10cp/12cp
												Auto LF	NEIN	Zeichenbreite	10cp/12cp	Zeichenbreite	10cp/12cp	ON OFF
										Block 2	Druckrichtung	Unid.	Blattlänge	11"	Auto CR	NEIN	Perforationsprung	JA
	Blattlänge	11"	Auto CR	NEIN	Perforationsprung	JA	OFF OFF											
Block 3	Baudrate	300 9600	Baudrate	300 9600	Baudrate	9600	Stop-Bits	2										
		Baudrate	300/9600	Baudrate	9600	Stop-Bits	2	ON OFF										
Block 4	nationale Zeichen	DUS	nationale Zeichen	US	nationale Zeichen	DUS	Schriftart	Draft/PS										
		nationale Zeichen	US	nationale Zeichen	DUS	Schriftart	LO	ON OFF										

Tabelle 2.2c: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers



Modell/Schalter		5	6	7	8				
Swift 9	Block 1	Perforationssprung NEIN AUS	JA nationale Zeichen	US nationale Zeichen	DIUS BdL	nationale Zeichen DIUS JA	ON OFF ON		
	Block 2	Trennautomatik AN 8"/CSF	CSF Blattlänge	NEIN 12"/CSF	Druckrichtung Unid.	Farbe Unid.	NEIN 17cpi	OFF OFF	
Prodol 9/9X	Block 1	Blattlänge 11"/12" US	Blattlänge	8"/11" Greifk	Druckrichtung	BdL Zeichenbreite	10cpi NLO ON	OFF OFF	
	Block 2	nationale Zeichen D Greifk	Zeichensatz Kursiv	Schriftart	Druckrichtung	Schriftart	Druckrichtung 17cpi	OFF OFF	
120-D/120-D+	Block 1	Zeichensatz Kursiv	nationale Zeichen	DIUS nationale Zeichen	US Zeichenbreite	10cpi	ON OFF	ON	
MSP 40/45 50/55	Block 1	Auto LF NEIN IBM	Nordic-Zeichensatz	AUS nationale Zeichen	DIUS Druckrichtung	Unid.	OFF ON	OFF	
	Block 2	Emulation Epson	Zeichenbreite	10cpi Blattlänge	11" Null m. Schrägstrich	NEIN	OFF	OFF	
Prodol 24	Block 1	Zeilenvorschub 1/8" JA	Blattlänge	11"/12" JA	Blattlänge	11"/12" Blattlänge	11"/12" Blattlänge	OFF OFF	
	Block 2	Online b. Papierzufuhr NEIN	Auto LF	NEIN	Schnittstelle	Par./Ser./DTR	Schnittstelle	Par./Ser./XON	OFF
	Block 3	Datenbreite 8 Bit	Parität	Unger.	Parität	Keine	Download	NEIN	OFF
	Block 4	Schriftfont 2/4	1/3 Schriftfont	1/2 Schriftart	LQ Zeichensatz	Kursiv	OFF	OFF	
124 D	Block 1	Zeichenbreite 10cpi/12cpi AUS	nationale Zeichen	D nationale Zeichen	DIUS nationale Zeichen	DIUS nationale Zeichen	DIUS nationale Zeichen	OFF OFF	
	Block 2	Trennautomatik AN 1/8"	CSF	NEIN 2Schacht	Druckrichtung	Unid.	Perforationssprung	NEIN ON	OFF
HQP-45	Block 1	Zeilenvorschub 1/8" JA	CSF	NEIN 1Schacht	CSF	NEIN 2 Schacht	Papierendensensor	AUS	OFF
	Block 2	Select IN Signal NEIN	Auto LF b. Puffer voll	JA	Schnittstelle	Par./Ser./DTR	Schnittstelle	Par./Ser./XON	OFF
	Block 3	Datenbreite 8 Bit	Parität	Unger.	Parität	Keine	Download	NEIN	OFF
	Block 4	Schriftart DrahtLO	Druckrichtung	Unid.	Font-Karte	3	Nordic-Zeichensatz	AUS	OFF
Swift 24/24x	Menü								

Tabelle 2.2d: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers

Epson

Modell/Schalter	1	2	3	4		
LX-400	Block 1 Zeichenbreite	170dpi 120dpi 120	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Grafik Kursiv Papierendensensor	AUS ON AM OFF JA ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	CSF	NEIN Perforationsprung	JA NEIN Auto LF	JA ON NEIN OFF AM ON
LX-850	Block 1 Zeichenbreite	170dpi 120dpi 120	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Kursiv Trennautomatik	AUS OFF JA ON JA ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	CSF	NEIN Perforationsprung	NEIN Auto LF	NEIN OFF Epson ON
FX-85	Block 1 Zeichenbreite	170dpi 120dpi 120	Null m. Schrägstrich	NEIN Papierendensensor	AUS AM Emulation	ON IBM OFF ON
	Block 2	111 120	CSF	NEIN Perforationsprung	NEIN Grafik	OFF IBM ON
FX-800/1000	Block 1 Zeichenbreite	170dpi 120dpi 120	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Kursiv Emulation	Epson OFF JA ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	CSF	NEIN Perforationsprung	NEIN Auto LF	NEIN OFF IBM ON
FX-850/1050	Block 1 Download	NEIN	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Kursiv Emulation	Epson OFF JA ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	CSF	NEIN Perforationsprung	NEIN Auto LF	NEIN OFF AUS ON
DFX-5000	Block 1 Zeichenbreite	170dpi 120dpi 120	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Kursiv JA	AM OFF JA ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	Draft Geschw.	Hoch Perforationsprung	NEIN Auto LF	NEIN OFF IBM ON
DFX-8000	Block 1 Zeichenbreite	170dpi 120dpi 120	Null m. Schrägstrich	NEIN Zeichensatz	Kursiv Emulation	Epson OFF JA ON
	Block 2 Download	NEIN	Draft-Geschw.	Normal Datenbreite	880 Auto LF	NEIN OFF 2 ON
	Block 3 Eingangspuffer	AUS DIXUS	Blattlänge	111 Perforationsprung	NEIN US Papier Speicher	3 OFF Draft ON
LQ-400	Block 1 nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	JA Schriftart	LQ OFF JA ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	Blattlänge m. CSF	Letter Perforationsprung	NEIN Auto LF	NEIN OFF Draft ON
LQ-550	Block 1 nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	JA Schriftart	LQ OFF JA ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	Trennautomatik	AUS Perforationsprung	NEIN Auto LF	NEIN OFF Grafik ON
LQ-850/1050	Block 1 nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	US Zeichensatz	Kursiv OFF Seriiell ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	Perforationsprung	NEIN Schnittstelle	Parallel Schnittstelle	Parallel OFF Grafik ON
LQ-850+1050+	Block 1 nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	US Zeichensatz	Kursiv OFF Seriiell ON
	Block 2 Seitenlänge	A4/120 8,57/110	Seitenlänge	117/120	Schnittstelle	Parallel Schnittstelle	Parallel OFF Grafik ON
LQ-860/1060	Block 1 nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	US Zeichensatz	Kursiv OFF Seriiell ON
	Block 2 Blattlänge	111 120	Perforationsprung	NEIN Schnittstelle	Parallel Schnittstelle	Parallel OFF Grafik ON
DLQ-2000	Block 1 nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	US Zeichensatz	Kursiv OFF Seriiell ON
	Block 2 Blattlänge	A4/120 8,57/110	Blattlänge	117/120	Schnittstelle	Parallel Schnittstelle	Parallel OFF
LQ-2550	Menü					

Tabelle 2.2e: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers



Modell \ Schalter		5	6	7	8		
LX-400	Block 1 Schriftart	NLO Draft	nationale Zeichen Drauf	nationale Zeichen Drauf	nationale Zeichen Drauf	Drauf Drauf	ON OFF
	Block 2						ON OFF
LX-850	Block 1 Draft-Geschw.	Hoch Normal	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	Drauf Drauf	OFF ON
	Block 2						OFF ON
FX-85	Block 1 Draft-Modus	Breit Normal	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	Drauf Drauf	OFF ON
	Block 2						OFF ON
FX-800/1000	Block 1 Schriftart	NLO Draft	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	Drauf Drauf	OFF ON
	Block 2						OFF ON
FX-850/1050	Block 1 Trennautomatik	AUS AN	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	Drauf Drauf	OFF ON
	Block 2						OFF ON
DFX-5000	Block 1 Schriftart	NLO Draft	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	Drauf Drauf	OFF ON
	Block 2 Schnittstelle	Parallel Seriell	Schnittstelle Schnittstelle	Parallel Seriell	Baudrate 300	Baudrate 300	OFF ON
DFX-8000	Block 1 Schriftart	NLO Draft	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	nationale Zeichen nationale Zeichen	Drauf Drauf	OFF ON
	Block 2 Schnittstelle	Parallel Seriell	Schnittstelle Schnittstelle	Parallel Seriell	Baudrate 9600	Baudrate 300/9600	OFF ON
	Block 3 Mehrfachformulare	JA NEIN	Mehrfachform. m. Etik. NEIN	NEIN	JA NEIN	Protokoll K-ON/OFF	OFF ON
LQ-400	Block 1 Schriftart	LQ Draft	Zeichenbreite 17cpi	Zeichensatz 10cpi	Kursiv Grafik	CSF JA	NEIN ON
	Block 2 Eingangspuffer	8KB 1KB	Grafikdruck Grafikdruck	Zeichenbreite 10/15	12/prop. 10/15	15/prop. 10/15	OFF ON
LQ-550	Block 1 Schriftart	LQ Draft	Zeichenbreite 17cpi	Zeichensatz 10cpi	Kursiv Grafik	CSF JA	NEIN ON
	Block 2 Eingangspuffer	8KB 1KB	Grafikdruck Grafikdruck	Zeichenbreite 10/15	12/prop. 10/15	15/prop. 10/15	OFF ON
LQ-850/1050	Block 1 Grafikdruck	unb. 300	Unbenutzt AUS	CSF 300	NEIN JA	Eingangspuffer JA	OFF ON
	Block 2 Baudrate	9600 300	Baudrate Trennautomatik	9600 Normal	AUS JA	Auto LF JA	NEIN ON
LQ-850+/1050+	Block 1 Grafikdruck	unb. 300	Draft-Geschw. Hoch	CSF 300	NEIN JA	Perforationssprung JA	NEIN ON
	Block 2 Baudrate	9600 300	Baudrate Trennautomatik	9600 Normal	AUS JA	Auto LF JA	NEIN ON
LQ-860/1060	Block 1 Grafikdruck	unb. 300	Draft-Geschw. Hoch	CSF 300	NEIN AN	Eingangspuffer JA	OFF ON
	Block 2 Baudrate	18200 300	Baudrate Trennautomatik	18200 Farbig	AN Schwarz	Auto LF Perforationssprung	NEIN ON
DLQ-2000	Block 1 Grafikdruck	unb. 300	Farbband Schwarz	Trennautomatik 300	AN K-ON/OFF	Perforationssprung JA	NEIN ON
	Block 2 Baudrate	9600 300	Baudrate Protokoll	9600 DTR	Auto LF	NEIN	OFF ON
LQ-2550	Menü						

Tabelle 2.2f: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers

Fujitsu

Modell/Schalter		1	2	3	4		
DX 2150/2250 Epson	Block 1	Zeichenbreite	17cps 10cps	Null m. Schrägstrich JA	Papierensensor JA	RAM als Farbpuffer AUS	JA ON
		Select IN Signal	NEIN	NEIN	JA	NEIN	OFF
DX 2150/2250 IBM	Block 2	Emulation	Graph Prohibit	Null m. Schrägstrich NEIN	Auto LF JA	Zeichensatz NEIN	ON OFF
		Zeilenvorschub	18" 18"	Blattlänge 11 1/2"	Blattlänge 6'8.5"	Blattlänge 8.57'12"	Blattlänge 8.57'11'12"	6" ON OFF
DX 2150/2250	Block 1	seriell	X-ON/X-OFF	7 Bit	8 Bit	JA	Gerade ON
		Port	DTR	Datenbreite	8 Bit	Paritätsbit	NEIN	Gerade ON Ungerade OFF
DL 1100	Menü						
DL 3300/3400	Menü						
DL 4400/4600	Menü						
DL 5600	Menü						

IBM

Modell/Schalter		1	2	3	4			
5204-001	Block 1	Grafik-Zeichensatz	Auto CR	NEIN	Perforationsprung JA	Blattlänge 11 1/4"	ON OFF	
		Fontquelle	Extern Intern	850 437	Font Courier	Font 300	Bold Face Courier ON OFF	
	Block 3	Schnittstelle/Baud	Par	Schnittstelle/Baud	Par/300	Schnittstelle/Baud	Par/9600	Parität Keine	ON OFF
4201-003	Menü							
4202-003	Menü							
4207-002	Menü							
4208-002	Menü							

Mannesmann

Modell/Schalter		1	2	3	4		
MT 81	Block 1	Emulation	Epson IBM Auto LF	JA NEIN	Papierensensor AUS	Null m. Schrägstrich JA	ON OFF
		nationale Zeichen	US	US	nationale Zeichen JA	Download JA	ON OFF
MT 90	Block 1	Datenbreite	7Bit 8Bit	Paritätsprüfung JA	Parität Unger	Stop-Bits 2Bit	ON OFF
		Schleifenlast	NEIN	Flag-Polarität JA	REF&DTR-Pin 20 u. 11	REF&DTR-Pin 20 u. 11	ON OFF
MT 91/XL	Block 1	Akustisches Signal	JA	Null m. Schrägstrich NEIN	Auto LF JA	Blattlänge 11"	ON OFF
		Grafikdruckdichte	Normal	Schnittstelle Parallel	Parallel	80	ON OFF
	Block 2	Zeichen pro Zeile	136	Zeichen pro Zeile 80/136	Zeichen pro Zeile 136	Unbenutzt AUS	ON OFF
		Unbenutzt	AUS	Unterer Rand 1"	Unterer Rand 12"	Unterer Rand 12"	ON OFF
	Block 1	Akustisches Signal	JA	Null m. Schrägstrich NEIN	Auto LF JA	Blattlänge 11"	ON OFF
MT 91/P7	Block 1	Grafikdruckdichte	Normal	Schnittstelle Parallel	Parallel	80	ON OFF
		Zeichen pro Zeile	136	Zeichensatz Kursiv	Auto Feed Signal JA	Select IN Signal NEIN	ON OFF
	Block 2	Unbenutzt	AUS	Unterer Rand 12"	Unterer Rand 12"	Unterer Rand 12"	ON OFF

Tabelle 2.2g: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers



Modell/Schalter		5	6	7	8						
DX 2150/2250 Epson	Block 1	Blattlänge 12" nationale Zeichen	DIUS	nationale Zeichen	US	DIUS	ON				
	Block 2						OFF				
DX 2150/2250 IBM	Block 1	Auto CR	NEIN	Akustisches Signal	JA	CSF	NEIN	Perforationsprung	NEIN	JA	ON
	Block 2										OFF
DX 2150/2250	seriell										ON
	Port	Stoppbits	2	Baudrate	9600	300	Baudrate	9600	300	Baudrate	9600	OFF
DL 1100	Menü										
DL 3300/3400	Menü										
DL 4400/4600	Menü										
DL 5600	Menü										

Modell/Schalter		5	6	7	8			
5204-001	Block 1	Blattlänge A4/14"	Auto LF	JA	1/8"	JA	ON	
	Block 2	Schriftart	LO	CSF-Hebelpos.	1.5	2.5/4	2.5/3.5	ON
	Block 3	Parität	Gerade	CSF-Hebelpos.	1	Briefhüllenpos.	2/3.5	ON
4201-003	Menü							
	Menü							
4202-003	Menü							
	Menü							
4207-002	Menü							
	Menü							
4208-002	Menü							
	Menü							

Modell/Schalter		5	6	7	8							
MT 81	Block 1	Blattlänge 11" 1/2"	Zeichenbreite	17cpi	JA	Perforationsprung	NEIN	Fettdruck	AUS	AN	ON	
	Block 2										OFF	
MT 90	Block 1	Baudrate	300/9600	Baudrate	9600	300	Baudrate	9600	300	Baudrate	9600	OFF
	Block 2	X-ON/X-OFF-Prot.	NEIN	Eingangspuffer	4KB	6KB					ON	
MT 91/XL	Block 1	Auto CR	NEIN	Zeilenvorschub	1/8"	Perforationsprung	NEIN	Schriftart	Dreh	LQ	OFF	
											ON	
	Block 2	nationaler Zeichens.	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	OFF	
MT 91/P7	Block 1	Auto CR	Ja	Zeilenvorschub	1/8"	Perforationsprung	NEIN	Schriftart	Dreh	LQ	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	
	Block 2	Sonderzeichen	Norweg.	Zeichensatz	Grafik 2	Grafik 1	Unbenutzt	AUS	Unbenutzt	AUS	ON	
											OFF	

Tabelle 2.2h: DIP-Schalter-Belegungen

NEC

Modell/Schalter		1	2	3	4			
P6/P7	Block 1	Perforationsprung NEIN	Blattlänge 12"	11"	Unbenutzt	AUS	Schriftart Draft	ON
		D/US	US	D	D/US	D/US	LQ	OFF
	Block 2	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	OFF
P9XL	Block 1	Zeilenvorschub 1/8"	Perforationsprung NEIN	Unbenutzt	AUS	Blattlänge 12"	11"	ON
		1/8"	JA	35	35	35	35	OFF
	Block 2	Null m. Schrägstrich NEIN	Unbenutzt	AUS	Linker Rand bei CSF	Schriftart LQ	Draft	OFF
	Block 3	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen	US	nationale Zeichen	D/US	nationale Zeichen	OFF
P 2200	Menü							
P2 Plus	Menü							
P20/P30	Menü							
P6 Plus/P7 Plus	Menü							
P60/P70	Menü							
P90	Menü							

Oki-Systems

Modell/Schalter		1	2	3	4			
Okimate 20 Parallel	Block 1	nationale Zeichen D	nationale Zeichen D	nationale Zeichen D	D/US	Blattlänge 12"	11"	ON
		US	US	US	D/US	12"	12"	OFF
	Block 2							ON
Okimate 20 Seriell	Block 1	Baudrate 300	Baudrate 300	Parität 300	Keine	Datenbreite 7Bit	8Bit	ON
		D	D	D	D/US	Blattlänge 12"	11"	OFF
	Block 2	nationale Zeichen NEIN	nationale Zeichen	US	nationale Zeichen	D/US	Blattlänge 11"	ON
ML 182/183	Block 1	Null m. Schrägstrich JA	Zeichenbreite 17cp	Auto LF 10cp	NEIN	Blattlänge 8.5"	8.5"	OFF
		NEIN	10cp	10cp	NEIN	8.5"	8.5"	ON
	Block 2	Menü						OFF
ML 192/193 Elite	Menü							ON
ML 292/293 Elite	Menü							
ML 294	Menü							
ML 320/321 Elite	Menü							
ML 380	Menü							
ML 390/391	Menü							
ML 393/393 C	Menü							

Tabelle 2.2i: DIP-Schalter-Belegungen



Modell/Schalter		5	6	7	8	
P6/P7	Block 1	Null m. Schrägstrich	NEIN Linker Rand bei CSF	1 Auto CR	NEIN Auto LF	J ON NEIN OFF
	Block 2	Zeichensatz	Grafik Kursiv	Unbenutzt	AUS Select IN	NEIN Auto Feed Signal	J ON NEIN OFF
P9XL	Block 1	Unbenutzt	AUS Buffer voll LF	NEIN Auto CR	NEIN Auto LF	J ON NEIN OFF
	Block 2	Schriftart	Draht LQ Datenbreite	7 Bit Select IN	NEIN Eingangspuffer	J ON NEIN OFF
	Block 3	Zeichensatz	Grafik Kursiv	Diablo Epson	Auto Feed XT-Signal	J ON NEIN OFF
P 2200	Menü					
P2 Plus	Menü					
P20/P30	Menü					
P6 Plus/P7 Plus	Menü					
P60/P70	Menü					
P90	Menü					

Modell/Schalter		5	6	7	8	
Okimate 20 Parallel	Block 1	Datenbreite	7Bit 8Bit	Auto LF	J NEIN	ON OFF
	Block 2		gerade	X-ON		ON OFF
Okimate 20 Seriell	Block 1	Parität	ungerade	Protokoll	DTR	ON OFF
	Block 2	Datenbreite	7Bit 8Bit	Auto LF	J NEIN	ON OFF
ML 182/183	Block 1	Blattlänge	8,5"/12" 11"/A4	Perforationssprung	J NEIN	ON OFF
	Block 2				Grafik 2 Unbenutzt	AUS ON
ML 192/193 Elite	Menü					
ML 292/293 Elite	Menü					
ML 294	Menü					
ML 320/321 Elite	Menü					
ML 380	Menü					
ML 390/391	Menü					
ML 393/393 C	Menü					

Tabelle 2.2j: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers

Panasonic

Modell/Schalter	1	2	3	4		
KX-P1081	Block 1	Zeichensatz Kursiv Groß	Papierensensor AN	Auto LF AUS	Perforationsprung AUS	JA ON NEIN OFF
	Block 2					ON OFF
KX-P1180	Block 1	Emulation Epson IBM	Perforationsprung JA NEIN	Auto LF JA	CSF NEIN	JA ON NEIN OFF
	Block 2					ON OFF
KX-P1123	Menü					
KX-P1124	Menü					
KX-P1624	Menü					
KX-P1695	Menü					

Seikosa

Modell/Schalter	1	2	3	4		
BP-5420FA	Block 1	Schnittstelle Seriell Parallel	Schnittstelle Seriell Parallel	Zeichen f. Par. fehler	Baudrate 9600	ON 1200 OFF
	Block 2	Auto LF JA	Auto CR NEIN	Perforationsprung NEIN	Emulation JA	IBM ON STD OFF
MP-1300AI/5300AI	Block 1	nationale Zeichen DUS	nationale Zeichen US	nationale Zeichen DUS	Blattlänge 12"	ON 11" OFF
	Block 2	CSF JA	Baudrate 1200	Baudrate 1200	Schnittstelle Seriell	OFF Par. OFF
SL-92	Block 1	CSF NEIN	Auto LF JA	Perforationsprung NEIN	Download JA	NEIN ON JA OFF
	Block 2	Schriftart Dial	LQ Zeichenbreite 10/12	Zeichenbreite 10/12	Font 12/prop.	Prestige ON Courier OFF
SP-1600AI	Block 1	nationale Zeichen DUS	nationale Zeichen DUS	nationale Zeichen US	Blattlänge 11"	ON OFF
	Block 2	CSF NEIN	Perforationsprung NEIN			ON OFF
SP-180AI	Block 1	nationale Zeichen JA	nationale Zeichen DUS	nationale Zeichen DUS	Blattlänge 12"	ON OFF
	Block 2	Perforationsprung NEIN	Zeichenbreite 10/12	Zeichenbreite 10/12	Blattlänge 17/prop.	ON OFF
SP-2000	Block 1	nationale Zeichen DUS	nationale Zeichen DUS	nationale Zeichen DUS	Emulation X-ON/OFF	IBM ON STD OFF
	Block 2	Baudrate 9600	Baudrate 1200	Protokoll 1200	DTR Parität keine	Gerade ON keine OFF
SL-80P	Block 1	unbenutzt AUS	Zeichensatz Kursiv Groß	Auto Online AUS	nationale Zeichen JA	ON OFF
	Block 2	CSF NEIN	Papierensensor AN	Blattlänge 11"	Perforationsprung JA	ON OFF
SL-130AI	Menü					
SI-230AI	Karte					
SPB-10AI	Menü					

Tabelle 2.2k: DIP-Schalter-Belegungen



Modell/Schalter		5	6	7	8	
KX-P1081	Block 1	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	Datenbreite 8BB	7B ON 8B OFF
	Block 2					ON OFF
KX-P1180	Block 1	Datenbreite 7B	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	ON OFF
	Block 2					ON OFF
KX-P1123	Menü					
KX-P1124	Menü					
KX-P1624	Menü					
KX-P1695	Menü					

Modell/Schalter		5	6	7	8	
BP-5420FA	Block 1	Baudrate 9600 1200	Protokoll X-DW/OFF DTR	Protokoll D	Datenbreite X-DW/OFF	7B ON 8B OFF
	Block 2	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	VT Ausdruck JA	NEIN ON JA OFF
MP-1300AI/5300AI	Block 1	Emulation IBM	Download SERI	Auto LF NEIN	Null m. Schrägstrich Gerade	NEIN OFF 7B ON
	Block 2	Schnittstelle Parität	Parität keine	Parität keine	Datenbreite 12	8B OFF AUS ON
SL-92	Block 1	Zeichensatz Kursiv	Null m. Schrägstrich	Blattlänge NEIN	Papierensensor US	JA OFF D/US ON
	Block 2	Font Cour. Prest.	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	OFF JA
SP-1600AI	Block 1	Emulation IBM	Download STD	Auto LF NEIN	Null m. Schrägstrich JA	NEIN OFF JA ON
	Block 2					ON OFF
SP-180AI	Block 1	Emulation IBM	Download STD	Auto CR NEIN	Null m. Schrägstrich JA	NEIN OFF JA ON
	Block 2					ON OFF
SP-2000	Block 1	Perforationsprung Gerade	Blattlänge NEIN	Auto CR 11	Auto LF NEIN	NEIN OFF JA ON
	Block 2	Parität keine	Datenbreite US	Schnittstelle 8B	Parität CSF	NEIN OFF NEIN ON
SL-80IP	Block 1	nationale Zeichen D/US	nationale Zeichen D/US	unbenutzt JA	Download AUS	JA OFF ON
	Block 2	Schriftart LO	Null m. Schrägstrich	Auto LF NEIN	unbenutzt NEIN	AUS OFF
SL-130AI	Menü					
SI-230AI	Karte					
SPB-10AI	Menü					

Tabelle 2.2i: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers

Star

Modell/Schalter		1	2	3	4			
LC-20	Block 1	Emulation	STD IBM Download	NEIN AN	Auto LF	JA CSF	NEIN ON JA OFF	
		Kursiv	Grsk nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US	JA	Drsk ON Grsk OFF	
LC-200	Block 1	Emulation	STD IBM Download	NEIN AN	Auto LF	JA CSF	NEIN ON JA OFF	
		Mehrfachkopien	JA Papierendensensor	NEIN AN	AUS Trennautomatik	AN Unbenutzt	AUS ON AN OFF	
	Block 3	Schriftart	Grsk LQ Schriftart	Drsk LQ Schriftart	LO Blattlänge	8"11" Blattlänge	8"11" ON A4R2 OFF	
		Zeichensatz	Grsk nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
LC-10/10/10Colour	Block 1	Blattlänge	11" Auto CR	12" Auto CR	NEIN Oratorbuchstaben	Grsk Klein CSF	NEIN ON JA OFF	
		Download	JA nationale Zeichen	NEIN nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
LC-15	Block 1	Blattlänge	11" Auto CR	12" Auto CR	NEIN Blattformat	Typ A Typ B CSF	NEIN ON JA OFF	
		Download	JA nationale Zeichen	NEIN nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
LC24-10	Block 1	Blattlänge	11" Auto CR	12" Auto CR	NEIN Perforationssprung	JA CSF	NEIN ON JA OFF	
		Download	JA nationale Zeichen	NEIN nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
LC24-15	Block 1	Blattlänge	11" Auto CR	12" Auto CR	NEIN Perforationssprung	JA CSF	NEIN ON JA OFF	
		Download	JA nationale Zeichen	NEIN nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
NB24-10/15	Block 1	Zeichenbreite	10dpi Select Intern	17dpi Select Intern	NEIN Intern	Intern Modul Perforationssprung	NEIN ON Intern JA OFF	
		Emulation	STD IBM-G IBM-G Emulation	STD IBM-G IBM-P	Download	NEIN	AN Papierendensensor	AUS OFF
NB-15	Block 1	Zeichenbreite	10dpi Select Intern	17dpi Select Intern	NEIN Intern	Intern Modul Schriftart	LO ON Drsk OFF	
		Perforationssprung	JA Emulation	NEIN STD	Download	JA	Papierendensensor	AUS OFF
ND-10/15	Block 1	Papierendensensor	AUS Select Intern	Drsk JA	Download	NEIN	JA Zellenvorschub	1/8" ON 1/8" OFF
		Schriftart	Grsk NLO Emulation	Drsk IBM	IBM-Betriebsart	Graph	Zellenvorschub	1/144" OFF
NR-10/15	Block 1	Papierendensensor	AUS Select Intern	Drsk JA	Download	NEIN	JA Zellenvorschub	1/8" ON 1/8" OFF
		Schriftart	Grsk NLO Emulation	Drsk IBM	IBM-Betriebsart	Graph	Zellenvorschub	1/144" OFF
NX-15	Block 1	Blattlänge	11" Schriftart	12" Schriftart	NEIN Null m. Schrägstrich	JA	Perforationssprung	JA OFF
		Download	NEIN nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
NL-10	Block 1	Download	JA Papierendensensor	NEIN AN	Auto LF	JA Zeichensatz	ON 2 OFF	
		Emulation	STD IBM Zeichensatz	Grsk Kursiv	11" Blattlänge	12" nationale Zeichen	Drsk ON	
LC24-200	Block 1	Emulation	STD IBM Zeichensatz	Grsk Kursiv	11" Blattlänge	12" nationale Zeichen	Drsk ON	
		Menü	11" Blattlänge	12" nationale Zeichen	US nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
	Block 2	Mehrfachkopien	JA Papierendensensor	NEIN AN	AUS Trennautomatik	AN Unbenutzt	AUS ON AN OFF	
		Schriftart	Drsk LQ Schriftart	Grsk LQ Schriftart	LO Blattlänge	8"11" Blattlänge	8"11" ON A4R2 OFF	
	Block 4	Zeichensatz	Grsk nationale Zeichen	Drsk nationale Zeichen	US nationale Zeichen	US nationale Zeichen	Drsk ON US OFF	
Block 5	Schriftfont	Cour./Pres. Sans./Pres. Schriftfont	Sans./Roman. Cour./Pres. Schriftfont	Sans./Roman. Cour./Pres. Schriftfont	S.R./C./P. Schriftfont	S.R./C./P. Schriftfont	ON OFF	

Tabelle 2.2m: DIP-Schalter-Belegungen

Anschluß und Installation des Druckers



Modell/Schalter		5	6	7	8	11	
LC-20	Block 1	Papierensensor AN AUS	Oratorbuchstaben Groß Klein	Blattlänge	117/141 127/141	Blattlänge 117/141	ON OFF
	Block 2						ON OFF
LC-200	Block 1						ON OFF
	Block 2						ON OFF
	Block 3						ON OFF
	Block 4						ON OFF
LC-10/10 /10Colour	Block 1	Papierensensor AN AUS	Emulation	IBM Zeichensatz	Kursiv Groß	Auto LF	NEIN JA
	Block 2						ON OFF
LC-15	Block 1	Papierensensor AN AUS	Emulation	IBM Zeichensatz	Kursiv Groß	Auto LF	NEIN JA
	Block 2						ON OFF
LC24-10	Block 1	Papierensensor AN AUS	Emulation	IBM Zeichensatz	Kursiv Groß	Auto LF	NEIN JA
	Block 2	Schriftart	LQ Draft	LQ/Draft	LQ	Draft	LQ Draft	ON OFF
LC24-15	Block 1	Papierensensor AN AUS	Emulation	IBM Zeichensatz	Kursiv Groß	Auto LF	NEIN JA
	Block 2	Schriftart	LQ Draft	LQ	LQ/Draft	Typ A	Typ B	ON OFF
NB24-10/15	Block 1	Zeichensatz IBM2 JA	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	ON OFF
	Block 2	Auto CR IBM1	Auto LF	Null m. Schrägstrich DUS	US	Zeilenvorschub	1/8" DUS
NB-15	Block 1	Zeichensatz IBM2 8Bit	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	ON OFF
	Block 2	Parallel Interface 7Bit	Auto LF	Null m. Schrägstrich DUS	US	Zeilenvorschub	1/8" DUS
ND-10/15	Block 1	Auto LF NEIN JA	Perforationsprung	JA Zeichenbreite	17cp US	Null m. Schrägstrich	ON OFF
	Block 2	Auto CR NEIN JA	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	ON OFF
NR-10/15	Block 1	Auto LF NEIN JA	Perforationsprung	JA Zeichenbreite	17cp US	Null m. Schrägstrich	ON OFF
	Block 2	Auto CR NEIN JA	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	ON OFF
NX-15	Block 1	Papierensensor AN AUS	Select Intern	IBM2 Zeichensatz	IBM1	Auto LF	NEIN JA
	Block 2	Emulation STD IBM					ON OFF
NL-10	Block 1	Blattlänge 11" DUS	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	ON OFF
XB24-10/15	Block 1	nationale Zeichen	nationale Zeichen	nationale Zeichen	Unbenutzt	AUS	ON OFF
	Block 2						ON OFF
LC24-200	Block1	Grafikdruck bid DUS					ON OFF
	Block 2	Blattformat Typ A Typ B					ON OFF
	Block 3	Unbenutzt AN					ON OFF
	Block 4	Unbenutzt AN					ON OFF
	Block 5	Unbenutzt AN					ON OFF

Tabelle 2.2n: DIP-Schalter-Belegungen

2.3.2 Begriffsbeschreibungen

Um das Begriffswirrwarr bei der Konfiguration des Druckers (Einstellung der Grundkonfiguration per DIP-Schalter oder Setup-Menü) zu begrenzen, sind sowohl in den DIP-Schalter als auch in den Setup-Menüs für eine Funktion immer die gleichen Begriffe verwendet worden. In diesem Abschnitt werde ich die Funktionen, die in diesen Tabellen vorkommen, aufzählen und deren Bedeutung einmal genauer anschauen. Einige Probleme werden sich dadurch lösen lassen, daß man erfährt, mit welcher Funktion welche Effekte erzielt werden.

Sie müssen sich nicht alle hier aufgeführten Funktionen erarbeiten. Nur ein Teil davon wird überhaupt von Ihrem Drucker unterstützt. Welche Funktionen bei Ihrem Modell eingestellt werden können, erfahren Sie aus den DIP-Schalter- (Kapitel 2.3.1) und Menü-Tabellen (Kapitel 2.3.3).



Damit Sie einzelne Begriffe schneller finden, sind sie in alphabetischer Reihenfolge sortiert.

Auto CR: Automatischer Wagenrücklauf bei Line Feed

Diese Funktion bestimmt, ob beim Empfang eines Zeilenvorschubs automatisch auch ein Wagenrücklauf durchgeführt wird. Ist kein automatischer Wagenrücklauf eingestellt, wird nach dem Zeilenvorschub und allen anderen Papiertransport-Befehlen nur das Blatt, nicht jedoch die Druckkopfposition verändert. Der Druck würde dann an der gleichen horizontalen Position, jedoch eine Zeile tiefer fortgesetzt. Ist die Funktion Auto-CR auf "JA" gesetzt, wird bei jedem Papiertransport der Druckkopf automatisch wieder an den linken Rand zurückgefahren.

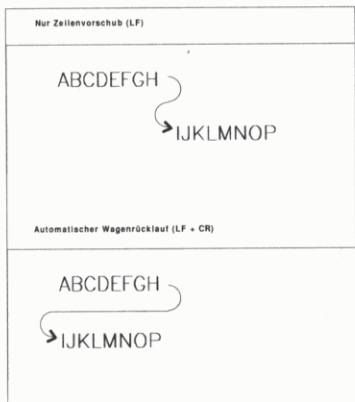


Abb. 2.3: Funktion des automatischen Wagenrücklaufs (Auto CR)

Auto CR bei Puffer voll

Diese Einstellung wirkt analog zu der Funktion "Auto CR bei Line Feed". Ist diese Einstellung auf "JA" gesetzt, wird allerdings der Wagenrücklauf durch das Erreichen des Zeilenendes ausgelöst. Bei der Einstellung "Auto CR bei Puffer voll" auf "AUS" wurde der Drucker die folgenden Zeichen der Zeile auf der letzten Druckposition ausdrucken.

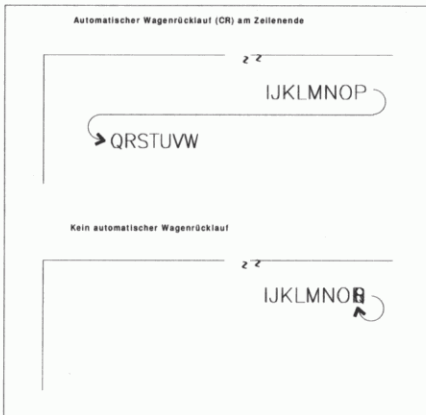


Abb. 2.4: Automatischer Wagenrücklauf am rechten Seitenrand

Auto-LF: Automatischer Zeilenvorschub

Mit der Einstellung Auto-LF: "Zeilenvorschub nach Wagenrücklauf ausführen" weisen Sie den Drucker an, automatisch einen Papiervorschub von einer Zeile auszuführen, nachdem er ein Zeilenende-Zeichen (Carriage Return [CR] oder Wagenrücklauf) erhält. Anderenfalls erwartet er auf das Kommando eines Zeilenvorschubs (Line Feed [LF]) vom Computer.

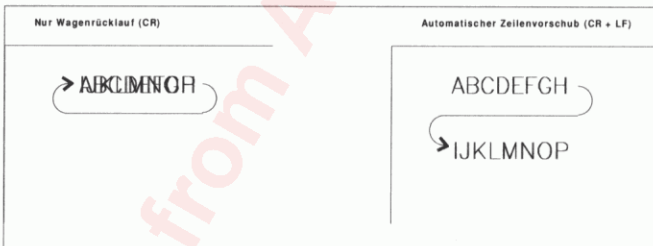


Abb. 2.5: Funktion des automatischen Zeilenvorschubs (Auto LF)



Welche Einstellung bei Auto LF die richtige ist, hängt im Einzelfall von der Software ab. Manche Programme überlassen den Zeilenvorschub dem Drucker, andere senden ihrerseits das Zeilenvorschub-Kommando.



In der Regel ist die Einstellung Auto LF: NEIN die richtige. Falls das Gerät den Text aber in einer einzigen Zeile druckt, ohne das Papier weiter zu transportieren, muß der Drucker den Line Feed automatisch ausführen. In diesem Fall muß die Einstellung Auto LF: JA gewählt werden.

Wenn das Gerät zwischen jeder Textzeile eine überflüssige Leerzeile einschiebt, erhält der Drucker einen Line Feed zuviel. Der Drucker darf jetzt nur einen Carriage Return ausführen. In diesem Fall wäre die Einstellung Auto LF: NEIN.

Baudrate wählen

Die Einstellung der Baudrate (Datenübertragungsgeschwindigkeit in Bit pro Sekunde) ist nur bei der Verwendung einer seriellen Schnittstelle nötig. Auch hier gilt es, darauf zu achten, daß die Einstellung von Drucker und Computer bzw. Software übereinstimmt. Dabei sollte man am besten mit der niedrigsten Baudrate anfangen, um erst einmal die Funktion des Kabels und anderer Komponenten zu überprüfen. Die gängigste Einstellung ist 9600 Baud.



Bei höheren Übertragungsraten kann es mitunter zu Fehlern kommen, die vom Kabel herrühren können oder durch Timing-Probleme zwischen dem Computer und dem Drucker entstehen. Näheres dazu jedoch in Kapitel 1.2.2.

Blattlänge Seitenlänge festlegen

Ebenfalls häufig Grund allgemeinen Ärgernisses ist die Einstellung der Papierlänge. Je nach verwendetem Papier variiert dessen Länge. Mißt eine normale Seite eines guten deutschen Endlos-Formulars 30,48 cm, kommt die amerikanische Seite mit ganzen 2,54 cm weni-

ger aus. Rechnet man die deutsche Maßeinheit "Zentimeter" einmal in das englische Maß "Inch" um - was in's Deutsche übersetzt Zoll bedeutet - so erhält man bei dem deutschen Blatt eine Länge von 12 Zoll und für das amerikanische Blatt eine Länge von 11 Zoll.

Um sicherzustellen, daß die Seite nun wirklich weit genug transportiert wird und nicht schon 2,54 cm vor dem Ende mit dem Druck des Textes für die nächste Seite begonnen wird, muß hier bei der Verwendung von Endlos-Papier 12-Zoll eingestellt werden. Manche Drucker erlauben auch die Einstellung 11 1/3" oder A4, was beides einer Papierlänge von 29,7 cm und somit dem DIN-A4-Format entspricht.



Beachten Sie, daß die hier eingestellte Papierlänge nur für Ausdrücke unter Amiga-DOS (z.B. mit dem Druckerspooiler PRINT oder dem DOS Kommando COPY; siehe auch Kapitel 3.1: Amiga-DOS Steuerung) oder für Programme, die keine Seitenformatierung vornehmen, von Bedeutung ist. Bei allen anderen Softwareprodukten, und das sind die meisten, ist diese Einstellung nicht von Bedeutung, weil Sie die Blattlänge selber über Software-Befehle steuern.

CSF: Automatische Einzelblattzuführung

Diese Option ist nur für Besitzer einer automatischen Einzelblattzuführung (Cut Sheet Feeder = CSF) von Bedeutung. Der Drucker wird dadurch angewiesen, nach dem Abschluß einer Seite nicht auf das Einlegen eines neuen Blattes zu warten, sondern das vom Sheet feeder zugeführte Papier direkt einzuziehen und weiterzudrucken (bei der Verwendung von Mehrschicht-Zuführungen siehe auch "Papierschacht").

Datenbreite wählen

Hier stellen Sie die Länge des Datenwortes ein, das über die Schnittstelle übertragen wird (7-Bit oder 8-Bit). Bei 8-Bit langen (oder breiten) Datenwörtern wird auch das höchstwertige Bit (Bit 8) mitüber-



tragen. Diese Datenbreite ist eine Voraussetzung für den Ausdruck von Grafiken.

Download ermöglichen

Mit der Einstellung "Download: JA" reserviert man einen bestimmten Teil vom Eingangspuffer des Druckers für selbstdefinierte Zeichen. Der Eingangsspeicher des Druckers, in dem die eingehenden Daten zwischengespeichert werden, wird dadurch vermindert. Bei einem Drucker mit z.B. 8 KByte Eingangspuffer bleiben nach dem Reservieren des Speichers für den Download-Zeichensatz in der Regel noch etwa 2 KByte.

Nicht bei allen Modellen ist es notwendig, selbstdefinierte Zeichensätze in der Konfiguration des Druckers vorzusehen. Sollte Ihr Modell jedoch eine solche Einstellung benötigen, empfehle ich Ihnen, die Option "Download: JA" zu wählen. Man vergibt dadurch zwar einen Teil seines Eingangsspeichers, jedoch sind die Vorteile selbstdefinierter Zeichensätze für einige Anwendungen erheblich. Die neun Schönschrift-Fonts und die fertigen Word-Druckertreiber von der Programmdiskette ermöglichen zum Beispiel eine effektive Nutzung dieser zusätzlichen Schriftfonts.

Druckrichtung

Mit der Wahl der Druckrichtung kann man bei einigen Modellen für den Grafik- und zum Teil auch für den Text-Modus die Druckrichtung vorgeben. Im bidirektionalen Modus kann Grafik und zum Teil auch Text in beide Richtungen gedruckt werden. Ob von links nach rechts oder von rechts nach links gedruckt wird, entscheidet die Steuerelektronik des Druckers; dies ist von der Länge des Druckweges abhängig. Dadurch wird die höchstmögliche Druckgeschwindigkeit erzielt.

Beim unidirektionalen Druck erfolgt die Druckausgabe immer nur von links nach rechts. In diesem Modus erhält man jedoch die höchste Präzision sowohl beim Ausdruck von Grafiken als auch bei

der Verwendung von Grafikzeichen zum Druck von Tabellen etc. Wenn also bei der Ausgabe von Tabellen die senkrechten Linien nicht genau aufeinanderstoßen sollten, kann man dies durch das Aktivieren des Unidirektionaldrucks beheben.

Eingangspuffer

Mit der Einstellung "Eingangspuffer: AUS" kann man den RAM-Speicher des Druckers für die eingehenden Daten sperren. Damit kann man verhindern, daß der Drucker erst mit Verzögerung auf die vom Copmputer gesendeten Befehle reagiert. Bei gesperrtem Eingangspuffer muß der Drucker dann nicht erst die noch im Speicher befindlichen Daten abarbeiten.

Emulationen

Die gebräuchlichsten Emulations-Modi sind die IBM- und die Epson-Emulation (ESC/P-Modus). Die Unterschiede dieser beiden Emulationen liegen im Umfang und in der Syntax des Befehlssatzes begründet. Während z.B. im IBM-Modus der Befehl ESCape "4" den Seitenanfang festlegt, schaltet man mit diesem Befehl im ESC/P-Modus auf Kursivschrift um.

Gerade an dem eben genannten Beispiel scheitert so mancher Versuch, den Text mit einer Textverarbeitung im gewünschten Format zu Papier zu bringen. So drastisch, wie es auf den ersten Blick aussieht, ist es jedoch nicht; der größte Teil der Befehle stimmt in beiden Modi überein. Generell kann durchaus gesagt werden, daß die meisten Programme mit dem ESC/P-Befehlssatz arbeiten oder auf ihn eingestellt werden können. Dieser Befehlssatz bietet außerdem mehr Funktionen als eine IBM-Emulation. Im IBM-Modus steht z.B. ein Befehl für den Kursivdruck zur Verfügung.

Nationale Zeichen

Die nationalen Zeichen eines Druckers werden heute nur noch von einigen wenigen, größtenteils älteren Programmen verwendet. Durch



das Aktivieren der nationalen Zeichen werden 15 Zeichen des Basiszeichensatzes (siehe auch Zeichensätze) gegen 15 nationale Sonderzeichen der gewählten Nation ausgetauscht. Dadurch stehen natürlich 15 Zeichen des Basiszeichensatzes nicht mehr zur Verfügung. Hat man z.B. die nationalen Zeichen von Deutschland gewählt, werden die geschweiften Klammern gegen Ä und Ü, die eckigen Klammern gegen ä und ü etc. ausgetauscht. Die eckigen und geschweiften Klammern stehen dann nicht mehr zur Verfügung. Daß die nationalen Zeichen für Deutschland eingestellt sind, erkennen Sie z.B. daran, daß beim Ausdruck eines Direktories mit dem DOS-Kommando DIR > PRT: anstelle des Backslash \ ein ö erscheint.

Die Handhabung der nationalen Zeichen hängt ganz eng mit dem verwendeten Basiszeichensatz zusammen (siehe auch Zeichensatz). Viele Programme verwenden die Sonderzeichen des Grafikzeichensatzes und greifen gar nicht auf die nationalen Zeichen zurück. Es kann deshalb durchaus vorkommen, daß Sie die nationalen Zeichen für Deutschland aktiviert haben, aber dennoch keine Umlaute erscheinen (siehe dann Zeichensatz).

Meine Empfehlung lautet: die nationalen Zeichen für Deutschland und Zeichensatz Grafik aktivieren. So bekommen Sie auf jeden Fall die Umlaute.

Sollten Sie jedoch auf die geschweiften Klammern oder den Backslash nicht verzichten können, bleibt Ihnen nur die Möglichkeit, die nationalen Zeichen der USA zu aktivieren. Je nach verwendeter Software ist es durchaus möglich, daß bei dieser Konfiguration trotzdem keine Umlautprobleme auftreten (das Programm verwendet dann die Sonderzeichen des Grafikzeichensatzes).

Als Tip für die richtige Wahl des Zeichensatzes und der richtigen Emulation nun eine kleine Zusammenfassung:

- Der IBM-Zeichensatz 1 und der Kursiv-Zeichensatz enthalten keine Umlaute.

- Der Grafikzeichensatz des ESC/P-Modus entspricht dem IBM- Zeichensatz 2, der neben Grafikzeichen auch sämtliche nationalen Sonderzeichen enthält (allerdings an anderer Stelle, als sich die nationalen Zeichen einklinken).
- Wählt man zusätzlich noch den deutschen Zeichensatz an, hat man auf jeden Fall die deutschen Umlaute. Sie sind jedoch jetzt doppelt vorhanden. Dabei gehen einige andere Zeichen verloren; z.B. die geschweiften Klammern.
- Einige Programme greifen jedoch nur auf die Umlaute des nationalen Zeichensatzes zurück. Man ist dann also gezwungen, diese zusätzlich zu aktivieren.

Null mit Schrägstrich/Form der Null

Wem die Form der Null dem großen Buchstaben O zu ähnlich sieht, der kann durch das Anwählen dieser Funktion Verwechslungen vorbeugen. Die Ziffer Null wird nun durch einen Schrägstrich in ihrem Körper gekennzeichnet.

Papierende-Sensor

Damit der Drucker, wenn ihm das Papier ausgeht, nicht fleißig auf der Transportwalze weiterdruckt, ist jedes Gerät mit einem Papierende-Sensor ausgestattet. Dieser Sensor bemerkt sofort, wenn kein Papier mehr an ihm vorbeiläuft, und stoppt den Druckvorgang.

Die gebräuchlichste Methode, um den Papiersensor zu plazieren, ist mittig hinter der Transportwalze. Dies mag für 95 Prozent aller Anwendungen die günstigste Stelle sein, es macht jedoch Probleme, will man z.B. Paketaufkleber bedrucken. Da der Aufkleberträger, linksbündig eingespannt, den Papierende-Sensor nicht überdeckt, kann das Gerät nicht feststellen, daß Papier eingespannt ist, und verweigert schlicht und einfach den Dienst.

Damit findige Tüftler den Sensor nicht einfach überkleben, hat man einen DIP-Schalter eingebaut, mit dem man den Sensor abschalten kann. Um zu vermeiden, daß bei Papierende auf der Walze weiterge-



druckt wird, sollte man darauf achten, daß der Sensor bei der Verwendung von Endlospapier eingeschaltet ist (die Walze wird's danken). Das letzte Blatt kommt schneller, als man denkt, und der Text ist auf der Walze ohnehin schlecht lesbar.

Damit nicht jeder verzweifelt nach einem DIP-Schalter für den Papierende-Sensor sucht, sei hier erwähnt, daß einige neuere Geräte den Sensor im vorderen Drittel der Walze haben und aus diesem Grund auf eine Abschaltmöglichkeit verzichten.

Papierschacht

Bei Druckern, die eine automatische Einzelblattzuführung mit mehreren Einzugsschächten besitzen, kann man mit dieser Einstellung den standardmäßig verwendeten Einzugsschacht festlegen. Mit Papierschacht: 1 wählt man den vorderen, mit Papierschacht: 2 den hinteren Schacht.

Parität einstellen

Falls der Drucker serienmäßig oder optional über eine serielle Schnittstelle verfügt, muß für die Kommunikation mit dem Rechner die richtige Parität eingestellt werden. Was es damit im Detail auf sich hat, können Sie im Kapitel "Schnittstellen" nachschlagen. An dieser Stelle soll es uns erst einmal genügen, zu wissen, daß die Einstellung des Druckers mit der Einstellung der Rechner-Software übereinstimmen muß. In der Regel ist die Einstellung der Parität in der Software am einfachsten zu ändern. Stellt das Programm aber nur einen fest voreingestellten Wert zur Verfügung, kann man sich auch mit der Konfiguration des Druckers behelfen. Die gängigste Einstellung ist "Keine" (None).

Perforationssprung

Mit der Option "Perforation überspringen" kann man es vermeiden, daß kurz vor, hinter oder sogar auf der Abrißperforation gedruckt wird. Ist der Perforationssprung (Perforation Skip) aktiviert, wird au-

tomatisch am Anfang und am Ende jeder Seite ein bestimmter Bereich (meist etwa 1 Zentimeter) unbedruckt gelassen (siehe Abb. 2.6). Besonders bei Ausdrucken, bei denen man das Seitenformat nicht verändern kann (z.B. Listing-Ausdrucke von BASIC usw.), ist es durchaus sinnvoll, einen Perforationsprung zu benutzen.

Der Drucker verkürzt dabei den druckbaren Bereich um 1 Zoll (2,54 cm) pro Seite. Der erste Zentimeter und die letzten ca. 1,5 cm von jedem Blatt werden jetzt automatisch übersprungen.

Doch Vorsicht, diese Funktion hat ihre Tücken: Bei der Verwendung einer Textverarbeitung und anderen Anwenderprogrammen, die die Textformatierung übernehmen, muß man die Blattlänge um diesen bewußten Zoll kürzer einstellen. So lautet die Einstellung z.B. bei Endlos-Papier 11 Zoll (66 Zeilen) statt der tatsächlichen 12 Zoll (72 Zeilen).



Da eine DIN-A4-Seite (29,7 cm) ca. einen Zentimeter kürzer ist, als ein Endlos-Formular (30,48 cm), sollte man möglichst den letzten Zentimeter am Anfang und am Ende jeder Seite unbedruckt lassen. Es kann sonst vorkommen, daß beim Fotokopieren der Seite nicht der gesamte Inhalt auf die Kopie paßt. Genauere Details über Papier-Formate und deren Benutzung finden Sie im nächsten Abschnitt.



OFF (Sprung über die Perforation deaktiviert)

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \
2 3 4 5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \
3 4 5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^
4 5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ `
5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` '
6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` ' a
7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` ' a t
8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` ' a b c
9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` ' a b c d
; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` ' a b c d e

```

ON (Sprung über die Perforation aktiviert)

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^
3 4 5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^
4 5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^
5 6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` '
6 7 8 9 ; ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` ' a t

```

Abb. 2.6: Sprung über die Perforation

Protokoll einstellen

Mit dem Protokoll stellt man bei seriellen Schnittstellen (bei parallelen ist dies nicht notwendig) ein, wie sich die beiden Kommunikationspartner verständigen. Hier kann man zwischen drei Protokollen wählen:

- X-ON/X-OFF: Dies ist die gebräuchlichste Protokollart. Es werden die Steuerzeichen DC1 und DC3 verwendet.

- DTR: Die DTR-Signalleitung (DTR= Datenend-gerät bereit) der Schnittstellen wird verwendet.
- ETX/ACK: Die Steuerzeichen ETX (End of Text) und ACK (Acknowledge= Daten angekommen) werden verwendet.

Schnittstelle

Bei Druckern, die mehrere Schnittstellen besitzen, kann man mit dieser Funktion zwischen der seriellen (die Daten werden Bit für Bit nacheinander übertragen) und der parallelen Schnittstelle (die Daten werden in Paketen zu jeweils 8 Bit gleichzeitig übertragen) wählen. Da die parallele Schnittstelle die unkomplizierteste, sicherste und schnellste Methode der Datenübertragung ist, sollte man, wenn irgend möglich, diesen Anschluß verwenden.

Schriftart wählen

Mit dieser Einstellung kann man vorwählen, ob nach dem Einschalten des Druckers mit Schönschrift (NLQ bzw. LQ) oder in Entwurfschrift (Draft) gedruckt werden soll. Diese Einstellung läßt sich per Software-Befehl, und bei neueren Modellen auch per Tastendruck, über das Bedienfeld ändern.

Trennautomatik

Die Trennautomatik ist eine Funktion neuerer Druckermodelle, bei welcher bei der Verwendung von Endlospapier am Blattende entweder vollautomatisch, wenn eine bestimmte Zeit keine Daten den Drucker erreichen, oder halbautomatisch per Tastendruck das Papier bis zu einer Abrißkante vorgeschoben wird. Nach einer bestimmten Zeit, oder wenn der Drucker neue Daten erhält, wird das Papier automatisch wieder in die ursprüngliche Druckposition zurückgefahren. Mit Trennautomatik: JA wird diese Funktion ein, mit Trennautomatik: NEIN wird sie ausgeschaltet.



Zeichenbreite

Mit dieser Einstellung legt man fest, mit welcher Zeichenbreite nach dem Einschalten des Druckers gedruckt wird (normal = 10 cpi, schmal = 17 cpi oder andere). Diese Einstellung kann jederzeit durch das Senden einer Steuersequenz softwaremäßig wieder verändert werden. Sie hat also nur Bedeutung beim Drucken unter DOS, z.B. mit dem Kommando DIR >PRN (Ausdruck des Direktories auf dem Drucker) oder bei Programmen, die ihrerseits die Schriftattribute nicht ansteuern. Textverarbeitungen wie z.B. Word bleiben von dieser Einstellung vollkommen unbeeinflusst.

Zeichensatz (Kursiv/Grafik)

Bei den vielfältigen Umlautproblemen, die bei zahlreichen Anwendungen anfallen, ist die Wahl des richtigen Zeichensatzes Grundvoraussetzung zur Lösung des Problems. Mit der Funktion Zeichensatz legen Sie den Basiszeichensatz Ihres Druckers fest. Dieser Basiszeichensatz legt fest, welche Zeichen, unabhängig vom gewählten Schriftfont (z.B. Courier oder Script) und vom aktivierten Schriftattribut (z.B. Fett oder Kursiv) zur Verfügung stehen. Wählt man den Kursiv-Zeichensatz, enthalten die letzten 128 Zeichen eine Kopie der ersten 128 Zeichen, mit dem Unterschied, daß die Zeichen der zweiten Hälfte in kursiver Form abgelegt sind. Der Grafikzeichensatz enthält im Gegensatz dazu in den zweiten 128 Zeichen sämtliche Sonderzeichen der verschiedenen Nationen und zahlreiche Grafikzeichen. Viele neue Programme verwenden die Umlaute aus dem Grafikzeichensatz. Auch Rahmen oder Begrenzungslinien von Tabellen werden meist mit den Zeichen dieses Zeichensatzes erzeugt. Er wird zum Teil auch als IBM- oder IBM-Grafikzeichensatz bezeichnet.

Neben der Unterscheidung Kursiv- und Grafikzeichensatz kennen einige Modelle auch die Zeichentabellen IBM1 und IBM2. Der Zeichensatz IBM1 besitzt dann im Bereich von Zeichen 128 bis 159 anstatt der Sonderzeichen noch einmal die Steuersequenzen. Der Zeichensatz IBM2 entspricht dem oben beschriebenen Grafikzeichensatz.

Zeilenvorschub einstellen

Mit diesem Wert stellen Sie ein, wie groß der Papiervorschub zwischen Textzeilen sein soll. Der übliche Wert beträgt 1/6", wodurch man eine Zeilendichte von 6 Zeilen pro Zoll (2,54 mm) erhält. Mit der zweiten Option: 1/8" kann man zwar wesentlich mehr Text auf einer Seite unterbringen, dies geht jedoch auf Kosten der Lesbarkeit. Da alle Programme auf einen Zeilenvorschub von 1/6" ausgerichtet sind, kann es bei einigen Textverarbeitungen zu falschen Seitenformatierungen kommen, wenn der Zeilenvorschub auf 1/8" eingestellt ist.

2.3.3 Setup-Menüs

Bei neueren Druckermodellen findet eine neue Form der Konfiguration immer größere Verbreitung: Setup-Menüs. Im Dialog mit dem Drucker werden die Einstellungen vorgenommen. Dabei steuert man, sich ähnlich wie bei einem Textadventure, über Tastendrucke durch ein mehr oder weniger übersichtliches Labyrinth von Frage- und Antwort-Dialogen.

Meiner Meinung nach ist diese Art der Konfiguration des Druckers in den seltensten Fällen anwenderfreundlicher als die herkömmliche Methode per DIP-Schalter. Allzuoft sind die ausgedruckten Optionen in englischer Sprache, und der Weg durch die mehr oder weniger tief verschachtelte Menüstruktur ist sehr beschwerlich. Hauptgrund für den vielerorts geäußerten Unmut über diese Art der Druckerkonfiguration ist die Tatsache, daß man sich immer durch zahlreiche Funktionen durchkämpfen muß, bevor man die angepeilte Einstellung erreicht hat. Dabei wird man mit Abfragen konfrontiert, von denen man sich überfordert fühlt, und mit denen man eigentlich nichts zu tun haben wollte.

Um Ihnen die Konfiguration Ihres Druckers über die Setup-Menüs zu erleichtern, sind hier gleich mehrere Hilfen angegeben. Zum einen wird die Handhabung verschiedener Setup-Menüs für die einzelnen Modelle kurz und praxisgerecht beschrieben. Zum anderen enthalten



die abgebildeten Menü-Baumstrukturen neben den einzelnen Verzweigungen zu den Funktionen auch die hierfür empfohlenen Einstellungen. Dabei sind die Einstellungen in der Schreibweise abgebildet, wie sie auch bei Ihnen auf dem Papier erscheinen. Die empfohlenen Einstellungen sind jeweils hinter der Funktion in einem weißen oder grauen Kasten zu finden. Der weiße Kasten zeigt an, daß die empfohlene Einstellung der werksseitigen Einstellung entspricht. Die grauen Kästchen markieren die Einstellungen, die von Ihnen geändert werden müssen. Auf diese Art und Weise wissen Sie, welche Einstellung Sie in welchem Menü aktivieren müssen und in welchem Menü welche Veränderungen vorzunehmen sind.



Bei fast allen Druckern ist das Einstellen der Grundkonfiguration mit Einzelblättern nur schwer möglich, bei manchen Druckern sogar überhaupt nicht durchführbar. Verwenden Sie deshalb immer Endlospapier für das Arbeiten im Menü-Modus.

Sollten Sie mit den empfohlenen Einstellungen einmal nicht weiterkommen, finden Sie im Kapitel 2.3.2 eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Funktionen. Hier wird gezeigt, welche Funktionen es gibt, was die verschiedenen Parameter bewirken und wozu diese Einstellung notwendig ist. Einige Abbildungen verdeutlichen dabei die jeweilige Funktion.

Menü-Einstellung beim NEC P2200, P2plus und P20/30

Bei diesen drei Modellen ist die Bedienung des Menüs identisch. Lediglich die Tastenbeschriftungen sind etwas unterschiedlich. Eine Abbildung der Menüstruktur für die einzelnen Modelle finden Sie hinter der folgenden Beschreibung.

Einschalten des Menü-Modus

Durch das Gedrückthalten der Select- und Feed-Tasten beim Einschalten des Gerätes wird in den Menü-Modus geschaltet. Will man einen Ausdruck der aktuellen Einstellungen erhalten, dann muß man

während des Einschaltens nur die Select-Taste gedrückt halten. Der Drucker gibt dann die aktiven Einstellungen aus und verzweigt automatisch in den Menü-Modus.

Das Menü gliedert sich in die drei (beim P20/30 vier) Hauptgruppen: "Print mode", "Forms settings", "Interface Settings" (und beim P20/30 zusätzlich auch noch "Horizontal alignment"). In jeder dieser Hauptgruppen sind mehrere Funktionen zu finden, die wiederum zwei oder mehr Parameter zur Verfügung stellen.

Zur Bedienung des Menüs dienen drei Tasten mit den folgenden Funktionen:

- FEED (alle drei Geräte): akzeptiert die angezeigte Einstellung: JA
- PRINT STYLE (P2200), PITCH MODE (P2plus) oder TEAR PAPER (P20/30) lehnt die angezeigte Einstellung ab: NEIN
- QUIET(P2200), LOAD(P2plus), LOAD UNLOAD(P20/30) verzweigt in das Hauptmenü und von dort zum Speichern und Verlassen des Menü-Modus: ENDE

Als erste Verzweigung bietet Ihnen der Drucker direkt nach dem Starten des Menü-Modus EXIT FROM MENU an. Mit der Feed-Taste akzeptiert man die angezeigte Option, wodurch der Menü-Modus an dieser Stelle bereits wieder beendet wäre. Mit der Taste für NEIN (PRINT STYLE für den P2200, PITCH MODE für den P2plus und TEAR PAPER für den P20/30) wird die Einstellung abgelehnt, wodurch Sie im Hauptmeü in die nächste Gruppe (hier PRINT MODE) springen.

Wird die richtige Gruppe angezeigt, muß man mit FEED= JA bestätigen, um dort hinein zu verzweigen.



Innerhalb der Gruppen, also der angezeigten Funktionen, führt das Akzeptieren und Ablehnen eines Eintrages zu einer anderen Verzweigung als im Hauptmenü. Während man im Hauptmenü das angebotene Menü mit NEIN ablehnen muß, um zum nächsten Eintrag zu springen, muß man in den Gruppen mit FEED= JA die eingestellten Parameter der Funktion akzeptieren, um zum nächsten Eintrag zu wechseln. Mit der Taste für NEIN wird in den Gruppen die Einstellung abgelehnt und somit die nächste Funktion markiert.



Wird die Funktion FORM FEED LENGTH IN INCHES im Menü FORMS SETTINGS ausgewählt, kann man mit der Taste FEED die angegebene Einstellung (z.B. [11]) akzeptieren und zur nächsten Funktion SKIP OVER PERFORATION springen. Soll die Einstellung aber verändert werden, betätigt man die Taste für NEIN, wodurch die Zeile erneut ausgedruckt wird und sich die Einstellung auf [11 2/3] ändert. Die aktive Einstellung wird dabei immer durch eckige Klammern gekennzeichnet. Durch das erneute Betätigen der Taste für NEIN wird immer die nächste Einstellung gesetzt. Ist die letzte Option einer Zeile erreicht, ist nach erneutem Drücken der Taste für NEIN wieder der erste Eintrag der Zeile aktiv.

Hat man eine Einstellung abgeschlossen, kann man die Option mit FEED bestätigen und in die nächste Zeile (zur nächsten Funktion) springen. Sind alle Einstellungen einer Gruppe abgeschlossen, kann man mit der Taste für ENDE (QUIET für den P2200, LOAD für den P2plus, LOAD UNLOAD für den P20/30) wieder in das Hauptmenü verzweigen. Hier springt man mit der Taste für NEIN wieder zwischen den Gruppen hin und her oder verzweigt mit FEED in das angezeigte Menü.

Sind alle Einstellungen vorgenommen, werden im Hauptmenü durch Drücken der Taste für ENDE die Einstellungen gespeichert und der Menü-Modus verlassen.

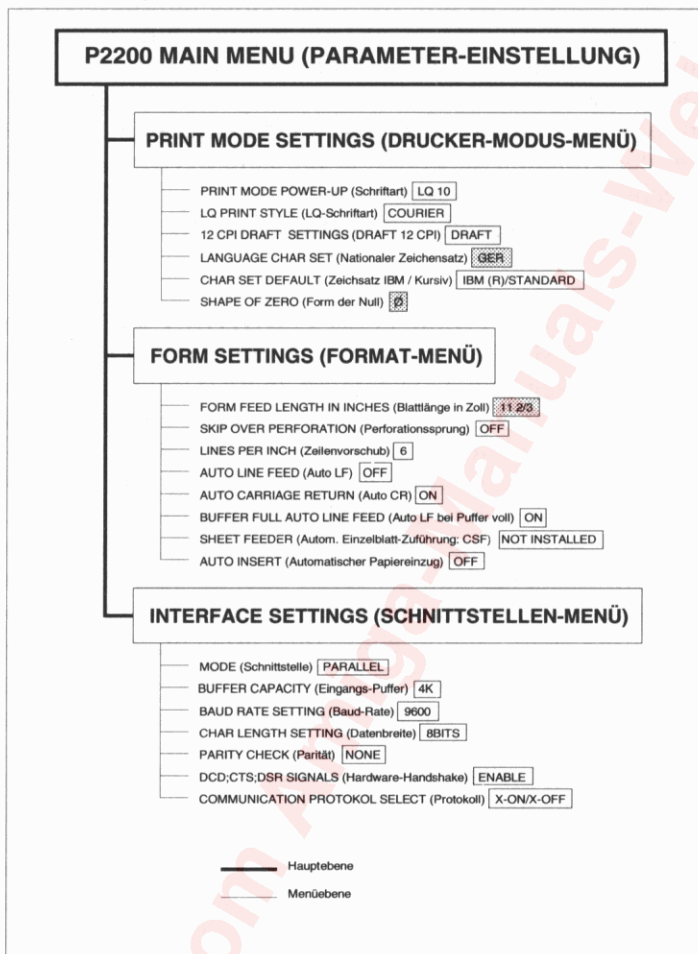


Abb. 2.7.: Die Menü-Struktur des NEC P2200

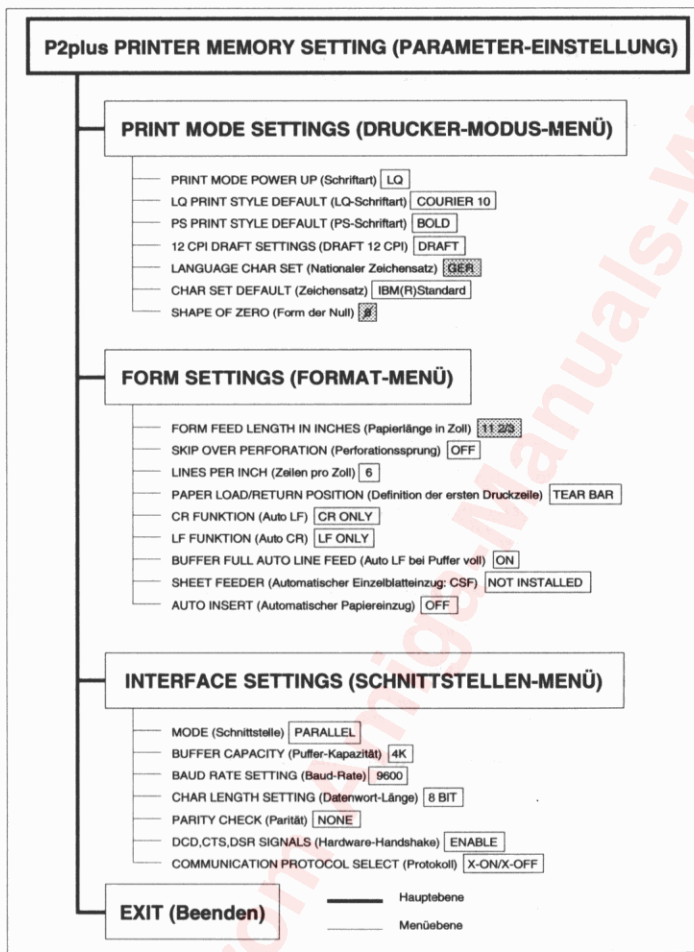


Abb. 2.8.: Die Menü-Struktur des NEC P2plus

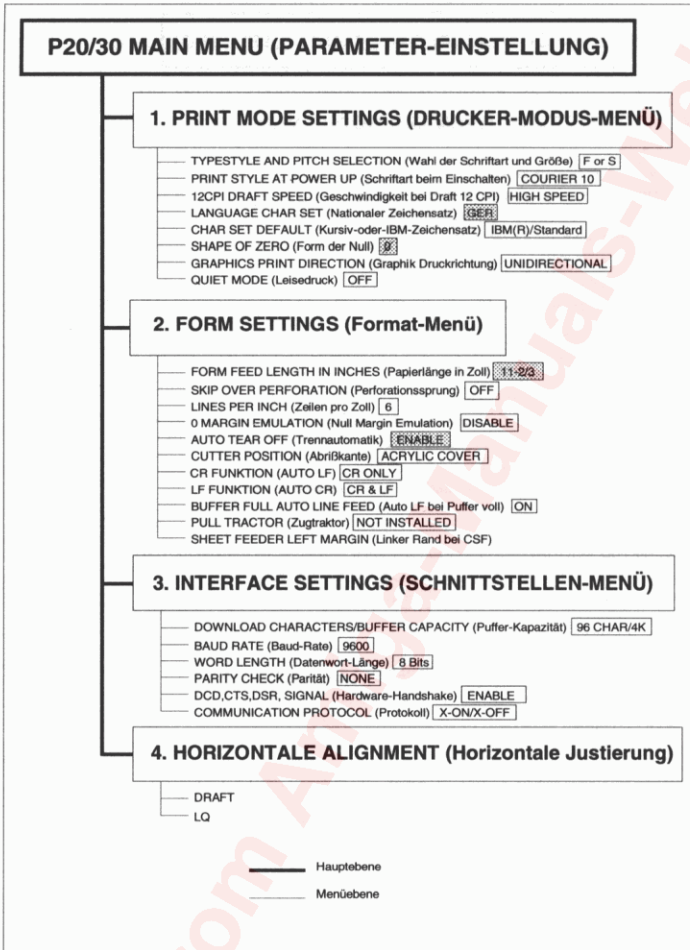


Abb. 2.9.: Die Menü-Struktur des NEC P20/30



Menü-Einstellung beim NEC P6plus/P7plus

Durch Gedrückthalten der Select-Taste beim Einschalten des Gerätes wird in den Menü-Modus geschaltet. Das Gerät druckt dann das Hauptmenü und transportiert das Papier soweit nach vorne, daß man die Einträge lesen kann.

Das Hauptmenü (Main Menu) enthält neun Einträge. Neben den vier Hauptgruppen, "Print mode", "Forms settings", "Horizontal Settings" und "Interface Settings", in denen Sie später Ihre Einstellungen vornehmen, sind zusätzlich noch die Optionen 5. "Print all current settings", mit der Sie den Ausdruck der aktuellen Einstellungen veranlassen können, 6. "Save and exit", 7. "Test Print" (Test-Ausdruck), 8. "Hex Dump" und 9. "Exit without savings" enthalten.

Zur Bedienung des Menüs dienen eine zweistellige Anzeige und drei Tasten mit den folgenden Funktionen:

- Pitch-Anzeige: zeigt die gewählte Menü-Nummer an.
- Pitch-Taste: erhöht die Menü-Nummer in der Pitch-Anzeige um 1.
- Quiet-Taste: vermindert die Menü-Nummer in der Pitch-Anzeige um 1.
- Select-Taste: bestätigt die in der Pitch-Anzeige gewählte Menü-Nummer.

Das Einstellen der Funktionen ist wirklich sehr einfach gelöst: Der Drucker druckt Ihnen das jeweils aktuelle Menü aus. Er transportiert dann das Papier soweit vor, daß Sie den Text lesen können, und wartet dann auf Ihre Auswahl. Welchen Eintrag der Liste Sie anwählen möchten, teilen Sie dem Gerät durch eine Nummer mit, die Sie mit den Tasten PITCH oder QUIET einstellen und mit der Select-Taste bestätigen. Die angewählte Nummer wird dabei immer in der Pitch-Anzeige dargestellt.

Gehen wir einmal von dem Hauptmenü aus, dann können Sie in die Gruppe Print Mode Settings durch die Eingabe der Nummer 1 wechseln. Drücken Sie also die Pitch-Taste oder die Quiet-Taste so oft, bis in dem Display die Zahl 1 erscheint. Durch das Betätigen der Taste SELECT wird diese Eingabe bestätigt und in das Untermenü PRINT MODE SETTINGS verzweigt.

Der Drucker gibt nun die Einträge dieses Menüs aus und wartet wieder erneut auf Ihre Eingabe. Welche Funktionen sich in welchen Untermenüs befinden, zeigt Ihnen das in Abb. 2.10 abgedruckte Baumdiagramm.

Um ein Menü zu verlassen und in die nächst höhere Ebene zu gelangen, müssen Sie die Nummer 99 auf dem Display einstellen.

Achten Sie jedoch darauf, daß Sie im Hauptmenü nicht auch die Nummer 99 einstellen, wenn Sie Ihre Änderungen abspeichern wollen. Hier müssen Sie die Nummer 6 wählen, um die Einstellungen zu speichern und den Menü-Modus zu verlassen.

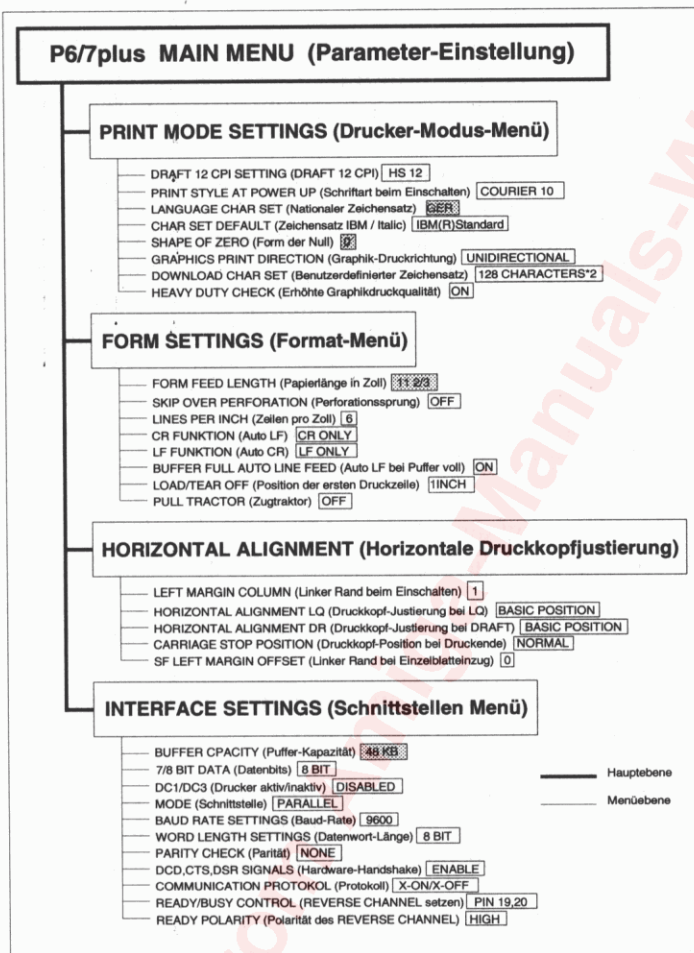


Abb. 2.10.: Die Menü-Struktur des NEC P6/P7plus

Menü-Einstellung beim NEC P6plus/P7plus

Um den Menü-Modus zu starten, muß man, wenn der Drucker OFF-Line ist (Select-Lampe leuchtet nicht) die Taste MENU drücken. Das Gerät druckt dann das Hauptmenü und transportiert das Papier soweit nach vorne, daß man die Einträge lesen kann.

Das Hauptmenü (Main Menu) enthält sieben Einträge. Neben den vier Hauptgruppen, "Print mode", "Forms settings", "Horizontal Settings" und "Interface Settings", in denen Sie später Ihre Einstellungen vornehmen, sind zusätzlich noch die Optionen 5. "Print All Current Settings", mit der Sie den Ausdruck der aktuellen Einstellungen veranlassen können, 6. "Test Print" (Test-Ausdruck) und 7. "Hex Dump" enthalten.

Zur Bedienung des Menüs dienen eine zweistellige Anzeige und drei Tasten mit den folgenden Funktionen:

- Pitch-Anzeige: zeigt die gewählte Menü-Nummer an.
- Pitch-Taste: erhöht die Menü-Nummer in der Pitch-Anzeige um 1.
- Quiet-Taste: vermindert die Menü-Nummer in der Pitch-Anzeige um 1.
- Select-Taste: bestätigt die in der Pitch-Anzeige gewählte Menü-Nummer.

Das Einstellen der Funktionen ist wirklich sehr einfach gelöst: Der Drucker druckt Ihnen das jeweils aktuelle Menü aus. Er transportiert das Papier soweit vor, daß Sie den Text lesen können, und wartet dann auf Ihre Auswahl.

Welchen Eintrag der Liste Sie anwählen möchten, teilen Sie dem Gerät durch eine Nummer mit, die Sie mit den Tasten PITCH oder QUIET einstellen und mit der Select-Taste bestätigen. Die angewählte Nummer wird dabei immer in der Pitch-Anzeige dargestellt.



Gehen wir einmal von dem Hauptmenü aus, dann können Sie in die Gruppe PRINT MODE SETTINGS durch Eingabe der Nummer 1 wechseln. Drücken Sie also die Pitch-Taste oder die Quiet-Taste so oft, bis in dem Display die Zahl 1 erscheint. Durch das Betätigen der Taste SELECT wird diese Eingabe bestätigt und in das Untermenü PRINT MODE SETTINGS verzweigt. Der Drucker gibt nun die Einträge dieses Menüs aus und wartet wieder erneut auf Ihre Eingabe. Welche Funktionen sich in welchen Untermenüs befinden, zeigt Ihnen das in Abb. 2.11 abgedruckte Baumdiagramm.

Um ein Menü zu verlassen und in die nächst höhere Ebene zu gelangen, müssen Sie die Nummer 99 auf dem Display einstellen.

Um Ihre neuen Einstellungen zu speichern müssen Sie nur noch die Taste MENU betätigen. Ihre Änderungen werden dann im gepufferten RAM des Druckers abgelegt, und der Menü-Modus wird verlassen.

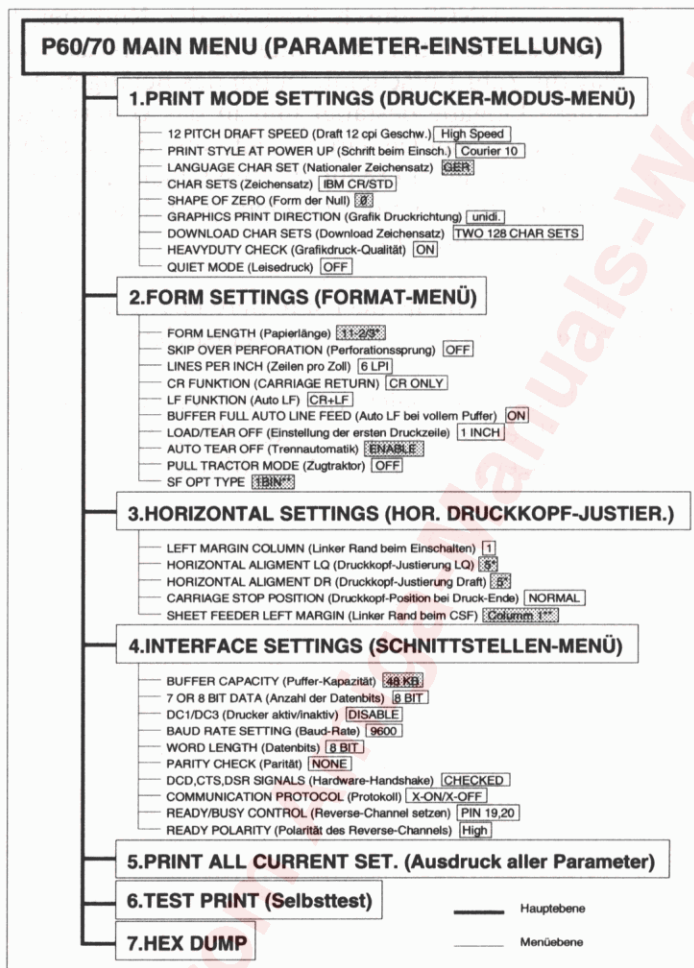


Abb. 2.11.: Die Menü-Struktur des NEC P60/P70



2.4 Papier

Papier benötigt man im täglichen Leben praktisch überall. Ob es nun das schwere Blatt mit Leinenstruktur für den Liebesbrief oder die weiche Rolle mit Blümchenmuster im Bad ist. Genauso vielfältig wie in den vorgenannten Beispielen ist auch das Angebot an EDV-Papier.

Kaufkriterien

Im Unterschied zu den meisten Anwendungen, bei denen der Geschmack ausschlaggebendes Kaufkriterium ist, gilt es bei der Wahl des Druckerpapiers, einige Dinge zu beachten. So ist man in der Wahl der Dicke und der Größe beschränkt, muß bei der Anzahl der möglichen Durchschläge erst einmal den Drucker befragen oder sich gar einiges Zubehör zulegen, um mit dem gewünschten Format annehmbar arbeiten zu können.

Da es für einige Anwendungen wichtig ist, zu wissen, welche Papierstärken oder Papierformate der eigene Drucker verarbeiten kann, ist in diesem Kapitel auch eine umfangreiche Tabelle mit den Papierformaten und Gewichten für über 100 Modelle enthalten.

Ebenso wie bei der Auswahl des richtigen Papiertyps für den Drucker ist es oftmals auch wichtig, zu wissen, wie groß der obere und untere Rand ist, den der Drucker nicht bedrucken kann. Fast alle Probleme bei der Seitenformatierung z.B. mit Word finden ihre Ursache darin, daß nicht der richtige oder gar kein nicht bedruckbarer Bereich im Treiber angegeben ist. Leider findet man diese Angaben allzu selten in den Handbüchern der Druckerhersteller. In der bereits angesprochenen Tabelle sind auch diese Werte festgehalten.

Im folgenden sind die verschiedenen Papierarten aufgelistet, die für Drucker Verwendung finden:

- Endlospapier
- Einzelblatt-Papier
- Endlos-Aufkleber
- einzelne Aufkleber
- Mehrfachdurchschläge

Jede dieser Papierarten gibt es in den unterschiedlichsten Größen. Die gebräuchlichsten Formate sind DIN A4 (21 x 29,7 cm) bei Einzelblättern und 9,5" x 12" (24,13 x 30,48 cm) bei Endlospapier.

Der Drucker kann aber die einzelnen Papierarten nicht unbedingt in allen Größen verarbeiten. Außerdem kann nie die komplette Fläche des Blattes bedruckt werden. In Abbildung 2.12 und Abbildung 2.13 sehen wir die für die EPSON-LQ-Drucker zulässigen Maße.

Die Mindestbreite eines Einzelblattes beträgt bei einigen Geräten stolze 7,2", entsprechend 182 mm. Diese Mindestbreite ergibt sich aus der Tatsache, daß der Papierende-Sensor vom schmaleren Papier nicht verdeckt wird und somit den Druck blockiert. Da sich bei einigen Geräten der Papierende-Sensor nicht abschalten läßt, ist man also bei der Wahl der Papiergröße beschränkt.

Es sind jeweils 3 mm links und rechts vom Blattrand sowie die ersten 8,5 mm vom oberen Rand und die letzten 13,5 mm vom unteren Rand nicht nutzbar.

Der bedruckbare Bereich ist also entsprechend kleiner. Dies liegt an der Papierführung beim Walzentransport. Der obere Bereich, bis der Andruckbügel das Blatt an die Walze anlegt, ist dadurch genausowenig nutzbar wie das letzte Stück der Seite, wenn das Blatt die Führung beim Austritt an der Vorderseite der Walze verläßt.

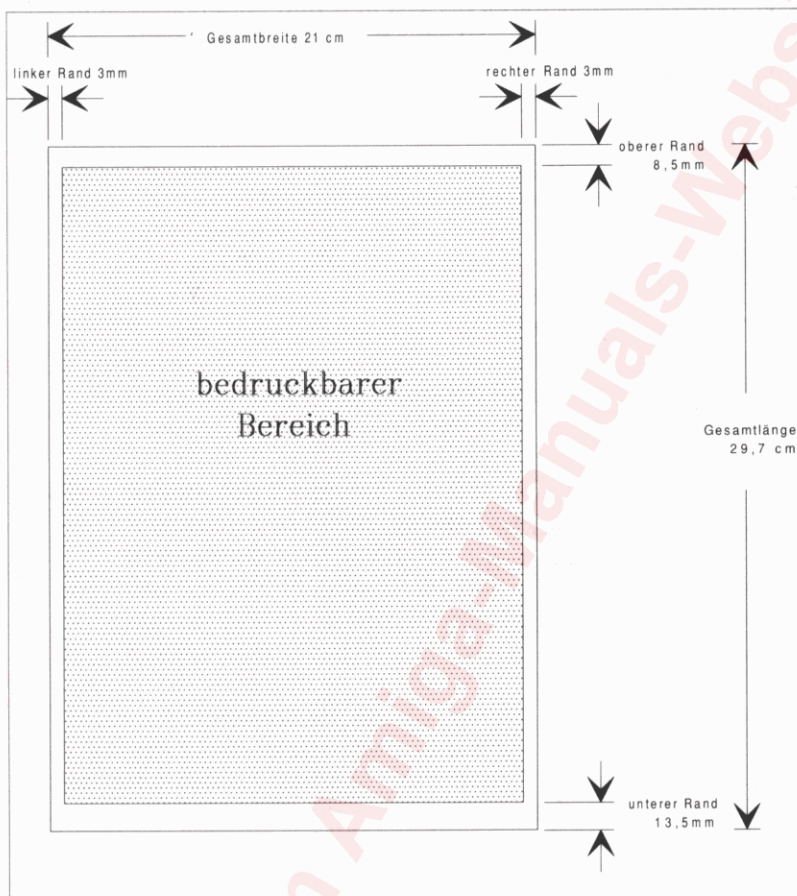


Abb. 2.12: Druckzonen bei Einzelblättern

Die für Ihr Gerät gültigen Maße können Sie aus der Tabelle 2.14: Papierformate am Ende des Kapitels entnehmen.

Bei Endlos-Formularen hängt der seitliche Rand des bedruckbaren Bereiches von der Breite des Lochrandes ab. Die Angaben für den

nicht zu bedruckenden Bereich zwischen den Seiten sind eher eine Empfehlung. Sehr wohl läßt sich das Papier auch auf den ersten und letzten Zentimetern einer Seite bedrucken, jedoch wird für die letzten ca. 9 mm kein hundertprozentiges Druckbild mehr garantiert.

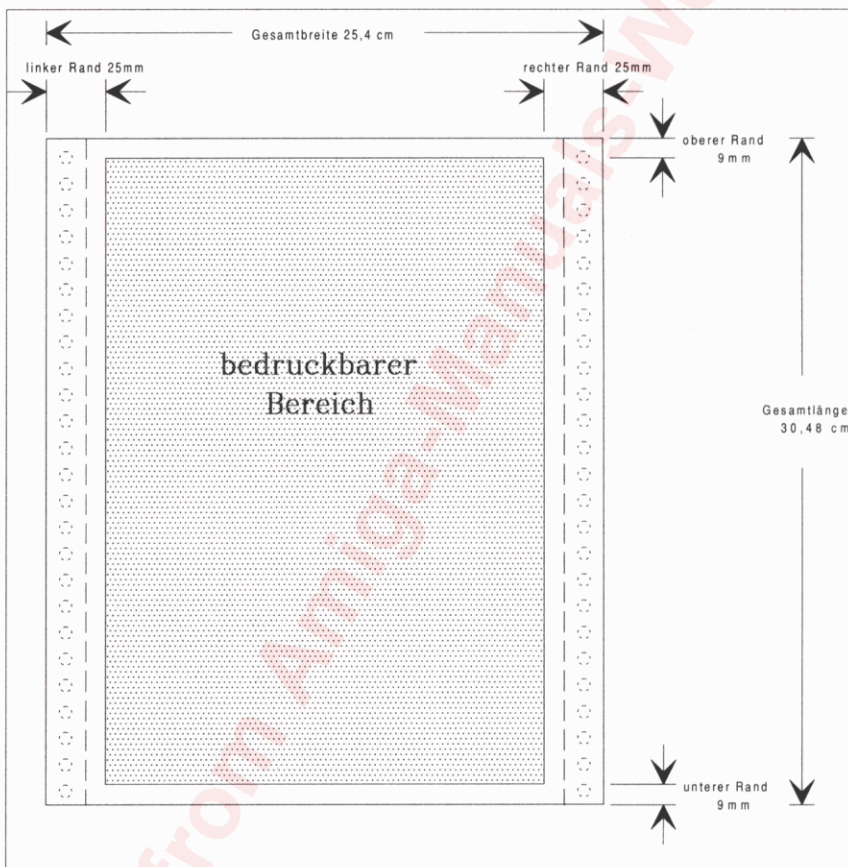


Abb. 2.13: Druckzonen bei Endlos-Papier



Durch leichtes Knicken und Beulen an den Übergangsstellen liegt der Druckkopf im Bereich der Perforation nicht gleichmäßig am Papier an. Dadurch entstehen Qualitätseinbußen, die allerdings in der Regel so gering sind, daß man sie kaum bemerken wird.



Durch das Aktivieren des Perforationssprungs (siehe Kapitel 2.3.2) wird automatisch der Bereich 0,5 Zoll am Anfang und am Ende einer Seite unbedruckt gelassen. Listings oder andere unformatierte Ausdrücke werden dadurch nicht mehr über die Perforation gedruckt und bleiben somit leserlich. Bei der Verwendung von Software, die die Textformatierung selbst übernimmt (z.B. Textverarbeitungen), sollte der Perforationssprung ausgeschaltet sein, da sonst die üblichen Formular-Einstellungen nicht mehr stimmen.



Sollten Sie Probleme mit der Seitenformatierung bei dem Ausdruck mit Word haben, liegt das sehr wahrscheinlich daran, daß in dem Treiber für Ihren Drucker die nicht bedruckbaren Ränder nicht berücksichtigt wurden. Wie Sie diesem Mißstand Abhilfe schaffen können, erfahren Sie im Kapitel über Word Druckertreiber.

Neben den Unterschieden in der Größe gibt es selbstverständlich auch Unterschiede in der Dicke des Papiers. Die maximal zulässige Papierstärke beträgt meist ca. 0,25 mm. Das ist schon recht stabiler Karton bzw. entspricht bis zu vier Durchschlägen. Wieviele Durchschläge das Gerät zu drucken vermag, liegt freilich an der Druckkraft der einzelnen Nadeln. In der Regel sind das ein Original plus zwei Durchschläge. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von "Nutzen"; das heißt für diesen Fall: Der Drucker hat einen Nutzen von drei Blatt.

Wer sein Papier im Karton mit 500 Blatt oder mehr beim Händler kauft, wird vergebens nach einer Blattstärken-Angabe in Millimetern suchen. Statt dessen findet sich auf der Verpackung eine Angabe über das Gewicht pro Quadratmeter. Die Angabe 60g/m² (sechzig Gramm pro Quadratmeter) dürfte den wenigsten etwas sagen.



Papier mit einem Gewicht von weniger als 60 g/m^2 ist sehr dünn und transparent. Es empfiehlt sich deshalb nur für Anwendungen mit hohem Papierverbrauch und geringen qualitativen Ansprüchen.

Papier mit einem Gewicht von 60 g/m^2 sollte man auch nicht für die wichtige Korrespondenz verwenden. Die Blätter sind zwar kaum mehr transparent, aber mitunter nicht gleichmäßig weiß.

Bei einer Stärke von 80 g/m^2 und mehr hat man schon ein griffiges Stück Papier in der Hand. Die Blätter sind sehr gleichmäßig weiß und lassen auch den Text des darunterliegenden Blattes nicht erahnen.

Qualität

Doch nicht nur die Papierstärke sollte für die Wahl z.B. des richtigen Geschäftsbriefbogens relevant sein. Die Oberflächenbeschaffenheit spielt auch eine nicht zu unterschätzende Rolle.

So kann man schon zwischen normalem Papier mit Holzanteil und holzfreien Blättern einen deutlichen Unterschied feststellen. Durch die gröbere Faserstruktur des Papiers mit Holzanteil fransen einzelne Punkte geringfügig aus. Bei 9-Nadel-Druckern macht sich der Unterschied kaum bemerkbar, während man bei den 24-Nadlern aufgrund der feineren Nadeln schon etwas deutlichere Unterschiede feststellen kann. Doch auch hier ist die Differenz bei normalem Hinsehen kaum wahrnehmbar.

Wesentlich gravierender macht sich das Ganze bei Tintenstrahl-Druckern bemerkbar. Die aufgespritzte Tinte zerfließt geradezu, ähnlich wie bei Löschpapier, so daß zumindest von Letter Quality kaum noch die Rede sein kann.

Einen wahrlich großen Sprung in der Qualität macht man allerdings bei Verwendung von oberflächenbehandeltem Papier. Die schon fast



glänzende Oberfläche bildet den idealen Untergrund für detailgetreue Ausdrücke. Allerdings hat Qualität bekanntlich auch ihren Preis, und der liegt bei oberflächenbehandeltem Papier mindestens um den Faktor zwei höher als bei normalem Papier.



Bei Tintenstrahl- oder Thermo-Transfer-Druckern differiert die Druckqualität bei der Verwendung von normalem Papier und oberflächenbehandelten Blättern immens. Allerdings muß man dabei auch beachten, daß die Tinte auf der glatten Oberfläche wesentlich länger braucht, bis sie trocken ist.

Perforation

Wer besonderen Wert auf hohe Papierqualität legt, aber nicht auf Endlospapier verzichten will, der sollte der Perforation besondere Beachtung schenken. Bei der üblichen groben Perforation franst das Blatt häufig am Rand unansehnlich aus. Bei der Verwendung von Papier mit Mikroperforation muß man schon etwas genauer hinsehen, um die feinen Abrißstellen zu sehen.

Am wenigsten, eigentlich sogar gar nichts, kann man bei den geleiteten Papierbögen vom Papierabriß erkennen. Dieses Papier ist allerdings - wie sollte es auch anders sein - erheblich teurer als normal perforiertes. Wer sich zum Kauf des teureren Materials durchgerungen hat, sollte allerdings ruhig ein paar Qualitätsvergleiche vornehmen. Es soll schon öfter vorgekommen sein, daß gerade Papier mit geleimter Perforation schon vor dem Bedrucken "aus dem Leim" gegangen ist.



Wenn Sie die Angaben für den oberen Rand für die Modifikation eines Word-Druckertreibers verwenden wollen, sollten Sie einen Zeilenvorschub (0,42 cm) zu dem in der Tabelle eingetragenen Wert hinzuaddieren, da Word zu Beginn des Ausdrucks immer einen zusätzlichen Zeilenvorschub ausführt.

Brother

Format/Modell	M-1209	M-1818	M-1918	M-2518	M-4018
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch			JA	JA	JA
DIN A3 quer			JA	JA	JA
Endlospapier Breite	4" - 10"	4" - 10"	4" - 15"	4" - 15"	4" - 15"
Einzelblatt oberer Rand	21 mm	8 mm	8 mm	8 mm	20 mm
unterer Rand	21 mm	14 mm	14 mm	4 mm	11 mm
linker Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
rechter Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Endlospapier oberer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
unterer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
linker Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
rechter Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Gewicht Einzelblatt	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 157 g/m ²	52 - 80 g/m ²
Gewicht Endlospapier	52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²	52 - 300 g/m ²	45 - 300 g/m ²

Format/Modell	M-1224 L	M-1824 L	M-1924 L	M-2524 L	M-3524 L
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA	JA	JA	JA
DIN A3 quer			JA	JA	JA
Endlospapier Breite	4" - 10"	4" - 10"	4" - 15"	4" - 15"	4" - 15"
Einzelblatt oberer Rand	21 mm	8 mm	8 mm	8 mm	20 mm
unterer Rand	21 mm	14 mm	14 mm	4 mm	11 mm
linker Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
rechter Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Endlospapier oberer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
unterer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
linker Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
rechter Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Gewicht Einzelblatt	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 157 g/m ²	45 - 80 g/m ²
Gewicht Endlospapier	52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²	52 - 300 g/m ²	45 - 300 g/m ²



C.ltoh

Format/Modell	Super Riteman F+III	CI-2500	C-645	C 310 CP/CR	C 315 CP/CR
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA	JA		JA
DIN A3 quer					
Endlospapier Breite	4" - 10"	4,25" - 15,5"	4" - 16"	4,25" - 11"	4,25" - 15"
Einzelblatt oberer Rand		21 mm	0,4 mm	21 mm	21 mm
unterer Rand		25 mm		25 mm	25 mm
linker Rand		13 mm		13 mm	13 mm
rechter Rand		13 mm		13 mm	13 mm
Endlospapier oberer Rand*		25,4 mm	0,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand**		25,4 mm		25,4 mm	25,4 mm
linker Rand		6,35 mm		6,35 mm	6,35 mm
rechter Rand		6,35 mm		6,35 mm	6,35 mm
Gewicht Einzelblatt	60 - 110 g/m ²	60 - 110 g/m ²		60 - 110 g/m ²	60 - 110 g/m ²
Gewicht Endlospapier	60 - 110 g/m ²	60 - 110 g/m ²		60 - 110 g/m ²	60 - 110 g/m ²
maximale Papierdicke			0,05 mm - 0,35 mm		

Tabelle 2.14a: Papierformate (* gilt nur für die erste Seite, ** nur für die letzte Seite)

Format/Modell	C 310 CXP	C 315 CXP	C-610	C-610+	C-715 A	C-815
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA			JA	JA
DIN A3 quer						
Endlospapier Breite	4,25" - 11"	4,25" - 15"	4" - 11"	4" - 11"	4" - 15"	4" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	21 mm	21 mm	0,45 mm	0,45 mm	8,5 mm	8,5 mm
unterer Rand	25 mm	25 mm			25,4 mm	25,4 mm
linker Rand	13 mm	13 mm				
rechter Rand	13 mm	13 mm				
Endlospapier oberer Rand*	25,4 mm	25,4 mm	0,45 mm	0,4 mm	8,5 mm	8,5 mm
unterer Rand**	25,4 mm	25,4 mm				
linker Rand	6,35 mm	6,35 mm				
rechter Rand	6,35 mm	6,35 mm				
Gewicht Einzelblatt	60 - 110 g/m ²	60 - 110 g/m ²			52 - 105 g/m ²	52 - 105 g/m ²
Gewicht Endlospapier	60 - 110 g/m ²	60 - 110 g/m ²			52 - 105 g/m ²	52 - 105 g/m ²
maximale Papierdicke	0,05 - 0,28 mm		0,05 - 0,35 mm	0,05 - 0,35 mm		

Citizen

Format/Modell	120-D/120-D+MSP 40/50MSP 45/55			Swift 9	Prodot 9	Prodot 9X
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch			JA			JA
DIN A3 quer						
Endlospapier Breite	3" - 10"	4.5" - 10"	4.5" - 16"	4" - 10"	4.5" - 10"	4.5" - 16"
Einzelblatt oberer Rand				21 mm	40 mm	40 mm
unterer Rand				16 mm	35 mm	35 mm
linker Rand				3 mm	3 mm	3 mm
rechter Rand				3 mm	3 mm	3 mm
Endlospapier oberer Rand*				21 mm	21 mm	21 mm
unterer Rand**				0 - 6 mm	0 - 6 mm	0 - 6 mm
linker Rand				13 mm	13 mm	13 mm
rechter Rand				13 mm	13 mm	13 mm
Gewicht Einzelblatt				52 - 100 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²
Gewicht Endlospapier				52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²

Format/Modell	Swift 24	Swift 24x	Prodot 24	124 D	HQP-45
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA			JA
DIN A3 quer		JA			
Endlospapier Breite	4" - 10"	4" - 16"	4.5" - 10"	4" - 10"	4.5" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	21 mm	21 mm	40 mm	21 mm	
unterer Rand	16 mm	16 mm	35 mm	16 mm	
linker Rand	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	
rechter Rand	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	
Endlospapier oberer Rand*	21 mm	21 mm	21 mm	21 mm	
unterer Rand**	0 - 9 mm	0 - 9 mm	0 - 6 mm	0 - 6 mm	
linker Rand	13 mm	13 mm	13 mm	13 mm	
rechter Rand	13 mm	13 mm	13 mm	13 mm	
Gewicht Einzelblatt	52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²	52 - 82 g/m ²	48 - 81 g/m ²	
Gewicht Endlospapier	52 - 100 g/m ²	52 - 100 g/m ²	52 - 82 g/m ²	48 - 81 g/m ²	

Tabella 2.14b: Papierformate (* gilt nur für die erste Seite, ** nur für die letzte Seite)



Epson

Format/Modell	LX-400/LX-800	LX-850	FX-85	FX-105	FX-800
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch				JA	
DIN A3 quer					
Endospapier Breite		4" - 10"	4" - 10"	4" - 16"	4" - 10"
Einzelblatt oberer Rand	8,5 mm	8,5 mm	25,4 mm	25,4 mm	13,5 mm
unterer Rand	13,5 mm	13,5 mm	30 mm	30 mm	22 mm
linker Rand	3 mm	3 mm			3 mm
rechter Rand	3 mm	3 mm			3 mm
Endospapier oberer Rand***	9 mm	8,5 mm		8,5 mm	
unterer Rand****	9 mm	13,5 mm		13,5 mm	
linker Rand	13 (26) mm*	13 (26) mm*			
rechter Rand	13 (24) mm*	13 (24) mm*			
Gewicht Einzelblatt	52 - 82 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²
Gewicht Endospapier	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²

Format/Modell	FX-1000	DFX-5000	FX-850	FX-1050	DFX-8000
Einzelblatt DIN A4	JA		JA	JA	
DIN A3 hoch	JA			JA	
DIN A3 quer					
Endospapier Breite	4" - 16"	4" - 16"	4" - 10"	4" - 16"	4" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	13,5 mm		8,5 mm	8,5 mm	
unterer Rand	22 mm		22 mm	22 mm	
linker Rand	3 mm		3 mm	3 mm	
rechter Rand	3 mm		3 mm	3 mm	
Endospapier oberer Rand***		8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm
unterer Rand****		13,5 mm	22 mm	22 mm	13,5 mm
linker Rand		13 mm	12 mm	12 mm	13 mm
rechter Rand		13 mm	12 mm	12 mm	13 mm
Gewicht Einzelblatt	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²
Gewicht Endospapier	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²

Anschluß und Installation des Druckers

Format/Modell	LQ-400	LQ-550	LQ-850	LQ-1050	LQ-850+
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch				JA	
DIN A3 quer					
Endlospapier Breite	4" - 10"	4" - 10"	4" - 10"	4" - 16"	4" - 10"
Einzelblatt oberer Rand	8,5 mm	8,5 mm	8 mm	8 mm	8,5 mm
unterer Rand	22 mm	13,5 mm	13 mm	13 mm	13,5 mm
linker Rand	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
rechter Rand	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
Endlospapier oberer Rand***		8,5 mm	8 mm	8 mm	8,5 mm
unterer Rand****		13,5 mm	13 mm	13 mm	13,5 mm
linker Rand	12 mm	13 (25) mm*	12 (24) mm*	12 (24) mm*	12 (25) mm*
rechter Rand	12 mm	13 (25) mm*	12 (24) mm*	12 (24) mm*	12 (25) mm*
Gewicht Einzelblatt	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 91 g/m ²
Gewicht Endlospapier	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²

* Der erste Wert gilt bei Papierbreiten von 101 - 242 mm, der Wert in Klammern bei einer Papierbreite von 254 mm
 ** Der erste Wert gilt bei Papierbreiten von 101 - 378 mm, der Wert in Klammern bei Papierbreiten von 381 - 406 mm

Tabelle 2.14c: Papierformate (***) gilt nur für die erste Seite, (****) nur für die letzte Seite)

Format/Modell	LQ-1050+	LQ-860	LQ-1060	DLQ-2000	LQ-2550
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch	JA		JA	JA	JA
DIN A3 quer					
Endlospapier Breite	4" - 16"	4" - 10"	4" - 16"	4" - 16"	4" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm
unterer Rand	13,5 mm	13,5 mm	13,5 mm	13,5 mm	13,5 mm
linker Rand	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
rechter Rand	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
Endlospapier oberer Rand***	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm
unterer Rand****	13,5 mm	13,5 mm	13,5 mm	13,5 mm	13,5 mm
linker Rand	12 (25) mm**	12 (25) mm*	12 (25) mm**	13 mm	13 mm
rechter Rand	12 (25) mm**	12 (25) mm*	12 (25) mm**	13 mm	13 mm
Gewicht Einzelblatt	52 - 91 g/m ²	52 - 91 g/m ²	52 - 91 g/m ²	52 - 100 g/m ²	64 - 82 g/m ²
Gewicht Endlospapier	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 82 g/m ²	52 - 105 g/m ²	52 - 82 g/m ²

* Der erste Wert gilt bei Papierbreiten von 101 - 242 mm, der Wert in Klammern bei einer Papierbreite von 254 mm
 ** Der erste Wert gilt bei Papierbreiten von 101 - 378 mm, der Wert in Klammern bei Papierbreiten von 381 - 406 mm
 *** gilt nur für die erste Seite. ****gilt nur für die letzte Seite.



Fujitsu

Format/Modell	DX 2150	DX 2250	DL 1100	DL 3300	DL 3400
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA	JA		JA
DIN A3 quer					JA
Endlospapier Breite	4" - 10,5"	4" - 16,5"	4" - 13"	4" - 10,5"	4" - 16,5"
Einzelblatt oberer Rand	4,2 mm	4,2 mm	4,2 mm	2,1 mm	2,1 mm
unterer Rand			4,2 mm	5 mm	5 mm
linker Rand			11 mm	26,9 mm	37,3 mm
rechter Rand			5,08 mm	26,9 mm	37,3 mm
Endlospapier oberer Rand*	4,2 mm	4,2 mm	4,2 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand**			4,2 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand			5,08 mm	32 mm	37 mm
rechter Rand			5,08 mm	32 mm	37 mm
Gewicht Einzelblatt	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²
Gewicht Endlospapier	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²

Format/Modell	DL 4400/4600	DL 5600
Einzelblatt DIN A4	JA	JA
DIN A3 hoch	JA	JA
DIN A3 quer	JA	JA
Endlospapier Breite	4" - 16,5"	4" - 16,5"
Einzelblatt oberer Rand	4,2 mm	4,2 mm
unterer Rand	4,2 mm	4,2 mm
linker Rand		
rechter Rand		
Endlospapier oberer Rand*	4,2 mm	4,2 mm
unterer Rand**	4,2 mm	4,2 mm
linker Rand	5,08 mm	5,08 mm
rechter Rand	5,08 mm	5,08 mm
Gewicht Einzelblatt	46 - 81 g/m ²	35 - 81 g/m ²
Gewicht Endlospapier	46 - 81 g/m ²	35 - 81 g/m ²

Tabelle 2.14d: Papierformate (* gilt nur für die erste Seite, ** nur für die letzte Seite)

■ Anschluß und Installation des Druckers

IBM

Format/Modell	5204-001	4201-003	4202-003	4207-002	4208-002
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch	JA		JA		JA
DIN A3 quer			JA		JA
Endlospapier Breite	3" - 15"	3" - 10"	3" - 15"	3" - 10"	3" - 15"
Einzelblatt oberer Rand					
unterer Rand					
linker Rand		0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
rechter Rand					
Endlospapier oberer Rand					
unterer Rand					
linker Rand					
rechter Rand					
Gewicht Einzelblatt	60 - 90 g/m ²			41 - 90 g/m ²	41 - 90 g/m ²
Gewicht Endlospapier	75 - 90 g/m ²			41 - 90 g/m ²	41 - 90 g/m ²

Mannesmann Tally

Format/Modell	MT 81	MT 130/9	MT 131/9	MT 230/9/18	MT 460/490	MT 340
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch			JA	JA	JA	JA
DIN A3 quer			JA			JA
Endlospapier Breite	1.6" - 10"	3" - 10"	3" - 16,5"	3" - 16"	3" - 16"	3" - 16,5"
Einzelblatt oberer Rand	12 mm	1. Zeile	1. Zeile	6,8 mm		
unterer Rand	14 mm	letzte Zeile	letzte Zeile	8,5 mm		
linker Rand	4 mm	1. Spalte	1. Spalte			
rechter Rand	4 mm	letzte Spalte	letzte Spalte			
Endlospapier oberer Rand*	12 mm	1. Zeile	1. Zeile	6,8 mm		
unterer Rand**		letzte Zeile	letzte Zeile			
linker Rand	4 mm	1. Spalte	1. Spalte			
rechter Rand	4 mm	letzte Spalte	letzte Spalte			
Gewicht Einzelblatt	60 - 80 g/m ²	60 - 80 g/m ²	60 - 80 g/m ²	60 - 90 g/m ²	bis 160 g/m ²	60 - 80 g/m ²
Gewicht Endlospapier	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²



Format/Modell	MT 130/24	MT 131/24	MT 230/24	MT 330	MT 290	MT 90	MT 91
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA	JA	JA	JA		JA
DIN A3 quer		JA		JA			JA
Endlospapier Breite	3" - 10"	3" - 16,5"	3" - 16"	3" - 16,5"	3" - 16"	3" - 9,5"	4" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	1. Zeile	1. Zeile	6,8 mm			12,7 mm	12,7 mm
unterer Rand	letzte Zeile	letzte Zeile	8,5 mm			20 mm	12,7 mm
linker Rand	1. Spalte	1. Spalte				5,6 mm	3,4 mm
rechter Rand	letzte Spalte	letzte Spalte				7,2 mm	3,4 mm
Endlosp. oberer Rand*	1. Zeile	1. Zeile	6,8 mm			12,7 mm	25,4 mm
unterer Rand**	letzte Zeile	letzte Zeile					25,4 mm
linker Rand	1. Spalte	1. Spalte					2,54 mm
rechter Rand	letzte Spalte	letzte Spalte					10,26 mm
Gewicht Einzelblatt	60 - 80 g/m ²	60 - 80 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 80 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²
Gewicht Endlospapier	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	45 - 80 g/m ²	52 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²

Tabelle 2.14e: Papierformate (* gilt nur für die erste Seite, ** nur für die letzte Seite)

NEC

Format/Modell	P6	P7	P 2200	P2 Plus	P 20
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA			
DIN A3 quer					
Endlospapier Breite			5" - 10"	5" - 10"	3,5" - 10"
Einzelblatt oberer Rand			8 mm	8 mm	8 mm
unterer Rand			8 mm	8 mm	8 mm
linker Rand			12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm
rechter Rand			12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm
Endlospapier oberer Rand**					25,4 mm
unterer Rand***					25,4 mm
linker Rand					30 mm
rechter Rand					30 mm
Gewicht Einzelblatt			55 - 70 g/m ²	55 g/m ² - 70 g/m ²	45 - 90 g/m ²
Gewicht Endlospapier					45 - 90 g/m ²

Anschluß und Installation des Druckers

Format/Modell	P 30	P6 Plus	P7 Plus	P 60	P 70	P 90
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch	JA		JA	JA	JA	JA
DIN A3 quer	JA				JA	JA
Endlospapier Breite	3,5" - 16"	4,5" - 10"	5" - 16"	3,5" - 10"	3,5" - 16"	3,5" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	8 - 25,4 mm*	8 mm	8 mm	8 - 25,4 mm*	8 - 25,4 mm*	8 - 25,4 mm*
unterer Rand	25,4 mm	8 mm	8 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm
rechter Rand	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm	12,7 mm
Endlosp. oberer Rand**	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand***	25,4 mm	8 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm
rechter Rand	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm
Gewicht Einzelblatt	45 - 90 g/m ²	46 - 81 g/m ²	46 - 81 g/m ²	45 - 90 g/m ²	64 - 90 g/m ²	64 - 90 g/m ²
Gewicht Endlospapier	45 - 90 g/m ²	46 - 81 g/m ²	46 - 81 g/m ²	46 - 105 g/m ²	46 - 105 g/m ²	46 - 105 g/m ²

* Standardmäßig sind 25,4 mm eingestellt. Per Microjustierung kann der Wert aber auf 8 bis 25,4 mm eingestellt werden.

Oki Systems

Format/Modell Elite	Okimate 20	ML 182	ML 183	ML 192 Elite	ML 193 Elite	ML 292	ML 293
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch				JA	JA		JA
DIN A3 quer							
Endlospapier Breite	4" - 10"	3" - 10"	3" - 16"	3" - 10"	3" - 16"	3" - 10"	3" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*
unterer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
linker Rand							
rechter Rand							
Endlosp. oberer Rand**	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*
unterer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
linker Rand							
rechter Rand							
Gewicht Einzelblatt	52 - 75 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 90 g/m ²
Gewicht Endlospapier	52 - 75 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 90 g/m ²	52 - 75 g/m ²	52 - 75 g/m ²	52 - 75 g/m ²	52 - 75 g/m ²

Tabelle 2.14f: Papierformate (** gilt nur für die erste Seite, *** nur für die letzte Seite)

Anschluß und Installation des Druckers



Format/Modell	ML 294	ML 320	ML 321 Elite	ML 380	ML 390	ML 391	ML 393 (C)
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch	JA		JA			JA	JA
DIN A3 quer							
Endospapier Breite	3" - 10"	3" - 10"	3" - 16"	3" - 10"	3" - 10"	3" - 16"	3" - 16"
Einzelblatt oberer Rand	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*
unterer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
linker Rand							
rechter Rand							
Endosp. oberer Rand*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*	25,4 mm*
unterer Rand	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
linker Rand							
rechter Rand							
Gewicht Einzelblatt	52 - 90 g/m ²	45 - 90 g/m ²	45 - 90 g/m ²	53 - 83 g/m ²	45 - 90 g/m ²	45 - 90 g/m ²	45 - 90 g/m ²
Gewicht Endospapier	52 - 75 g/m ²	45 - 90 g/m ²	45 - 90 g/m ²	53 - 83 g/m ²	45 - 90 g/m ²	45 - 90 g/m ²	45 - 90 g/m ²

* Standardeinstellung: Kann per "Micro-Justierung" bei automatischer Einzelblatt-Zuführung auf 1. Druckzeile gesetzt werden

Panasonic

Format/Modell	KX-P1081	KX-P1180	KX-P1123	KX-P1124	KX-P1624	KX-P1695
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 quer					JA	JA
Endospapier Breite	3" - 10"	4" - 10"	4" - 10"	4" - 10"	4" - 15,5"	4" - 15,5"
Einzelblatt oberer Rand	24,5 mm	20,3 mm	17,8 mm	9,4 mm	17,8 mm	17,8 mm
unterer Rand	3,8 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand	0 mm					
rechter Rand	0 mm					
Endospapier oberer Rand*	9,8 mm	20,3 mm	17,8 mm	9,4 mm	17,8 mm	17,8 mm
unterer Rand**	38 mm	38,1 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand	0 mm	19,4 mm	17,8 mm	25,4 mm	17,8 mm	17,8 mm
rechter Rand	0 mm					
Gewicht Einzelblatt		53 - 90 g/m ²	53 - 90 g/m ²	53 - 90 g/m ²	53 - 90 g/m ²	53 - 90 g/m ²
Gewicht Endospapier		60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²	60 - 90 g/m ²

Seikosha

Format/Modell	BP-5420FA/5500SP-1600AISP-180AI	SP-2000	MP-1300AI	MP-5300AI
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch	JA			JA
DIN A3 quer				JA
Endlospapier Breite	5" - 15,5"	4" - 10"	4" - 10"	4,5" - 10"
Einzelblatt oberer Rand	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm
rechter Rand	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm
Endlospapier oberer Rand*				8,5 mm
unterer Rand				
linker Rand				
rechter Rand				
Gewicht Einzelblatt	64 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²
Gewicht Endlospapier	64 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²

Tabelle 2.14g: Papierformate (* gilt nur für die erste Seite, ** nur für die letzte Seite)

Format/Modell	SBP-10AI	SL-80IP	SL-92	SL-130AI	SL-230AI	SL-532
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch	JA			JA	JA	JA
DIN A3 quer						JA
Endlospapier Breite	5" - 15,5"	4" - 10"	4,5" - 10"	4" - 16"	4" - 16"	4" - 16,5"
Einzelblatt oberer Rand	25,4 mm	25,4 mm	12,7 mm	25,4 mm		
unterer Rand	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	
linker Rand	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm
rechter Rand	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm	3,4 mm
Endlospapier oberer Rand*	8,5 mm		8,5 mm		8,5 mm	8,5 mm
unterer Rand						
linker Rand						
rechter Rand						
Gewicht Einzelblatt	64 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	50 - 80 g/m ²	45 - 135 g/m ²
Gewicht Endlospapier	57 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	53 - 81 g/m ²	52 - 81 g/m ²	45 - 135 g/m ²



Star

Format/Modell	NL-10	ND-10	ND-15	NR-10	NR-15
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch			JA		JA
DIN A3 quer					
Endlospapier Breite	4" - 10"	4" - 10"	4" - 15"	4" - 10"	4" - 15"
Einzelblatt oberer Rand	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand					
rechter Rand					
Endlospapier oberer Rand*	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand					
linker Rand					
rechter Rand					
Gewicht Einzelblatt	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²
Gewicht Endlospapier	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²

Format/Modell	NB-15	LC-10/10II/10Colour
Einzelblatt DIN A4	JA	JA
DIN A3 hoch	JA	
DIN A3 quer		
Endlospapier Breite	4" - 15"	4" - 10"
Einzelblatt oberer Rand	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand		
rechter Rand		
Endlospapier oberer Rand*	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand		
linker Rand		
rechter Rand		
Gewicht Einzelblatt	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²
Gewicht Endlospapier	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²

Tabelle 2.14h: Papierformate (* gilt nur für die erste Seite)

Anschluß und Installation des Druckers

Format/Modell	LC-15	LC-20	LC-200	NB24-10	NB24-15
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch	JA		JA		JA
DIN A3 quer	JA				
Endlospapier Breite	4" - 16"	4" - 10"	4" - 10"	4" - 10"	4" - 15"
Einzelblatt oberer Rand	4,25 o. 25,4 mm*	25,4 mm	4,25 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand	8,5 o. 25,4 mm*	4,25 mm	4,25 mm	25,4 mm	25,4 mm
linker Rand					
rechter Rand					
Endlospapier oberer Rand***	25,4 mm	25,4 mm	4,25 mm	25,4 mm	25,4 mm
unterer Rand					
linker Rand					
rechter Rand					
Gewicht Einzelblatt	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²
Gewicht Endlospapier	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²

Format/Modell	LC24-10	LC24-15	XB24-10	XB24-15	LC 24-200
Einzelblatt DIN A4	JA	JA	JA	JA	JA
DIN A3 hoch		JA	JA	JA	JA
DIN A3 quer		JA		JA	
Endlospapier Breite	4" - 10"	4" - 16"	3" - 10"	4" - 16"	4" - 10"
Einzelblatt oberer Rand	25,4 mm	4,25 o. 25,4 mm*	4,25 - 25,4 mm**	4,25 - 25,4 mm**	4,25 mm
unterer Rand	8,5 mm	8,5 o. 25,4 mm*	8,5 mm	8,5 mm	4,25 mm
linker Rand					
rechter Rand					
Endlospapier oberer Rand***	25,4 mm	25,4 mm	4,25 - 25,4 mm**	4,25 - 25,4 mm**	4,25 mm
unterer Rand					
linker Rand					
rechter Rand					
Gewicht Einzelblatt	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²
Gewicht Endlospapier	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²	70 - 100 g/m ²

* 1. Wert gilt für Druckbereich B (DIP-Schalter 1/3 auf OFF) und der 2. Wert gilt für Druckbereich A (DIP-Schalter 1/3 auf ON)

** Abhängig von der Einstellung im "Memory Switch"-Menü

*** gilt nur für die erste Seite.

Tabelle 2.14i: Papierformate (** gilt nur für die erste Seite, *** nur für die letzte Seite)



2.5 Papierzuführungen

Hat man erst einmal das richtige Papier gefunden, kommt es auf das richtige Papierhandling an. Im Lieferumfang der meisten Drucker ist ein Traktor enthalten, der gerade bei den preiswerteren Geräten in der Regel als Zugtraktor ausgefallen ist.

Bei einem Traktor handelt es sich um zwei Stachelräder, die in die Löcher des Endlospapiers greifen und damit das Papier weiterbewegen. Dabei gibt es zwei verschiedene Arten: den Zug- und den Schubtraktor. Sie unterscheiden sich eigentlich kaum in der Arbeitsweise, doch ist ihre Plazierung im Drucker unterschiedlich. Während ein Schubtraktor vom Papier vor dem Passieren der Walze durchlaufen wird, ist ein Zugtraktor hinter der Walze angeordnet. Dies führt zu wesentlichen Unterschieden.

2.5.1 Schubtraktor

Beim Schubtraktor läuft das Papier, wie oben erwähnt, erst über die Stachelräder und wird anschließend über die Walze zum Druckkopf transportiert. Der große Vorteil dieser Methode des Papiertransportes ist jener, daß jedes Blatt unmittelbar hinter dem Andruckbügel abgetrennt werden kann. Auch ein problemloser Papier-Rücktransport ist so möglich.

Die eindeutigen Schwächen eines Schubtraktors liegen bei der Verwendung von Endlos-Etiketten oder Formularen mit mehreren Durchschlägen. Durch das Schieben des Papiers kann es vorkommen, daß sich die Etiketten beim Umlaufen der Walze ablösen.

Bei Formularen mit mehreren Durchschlägen werden durch das Schieben die einzelnen Durchschläge ungleichmäßig verschoben, dadurch erscheint dann ein auf dem vorderen Blatt in der ersten Zeile gedrucktes Wort auf dem letzten Durchschlag eine Zeile tiefer.

Für den privaten Bereich, und vor allem dann, wenn man häufig einzelne Seiten bedrucken muß, stellt ein Schubtraktor die optimale Papierführung dar. Im professionellen Bereich hingegen, bei häufiger Verwendung von Etiketten oder Formularen mit mehreren Durchschlägen, bietet sich eher ein Zugtraktor an.

2.5.2 Zugtraktor

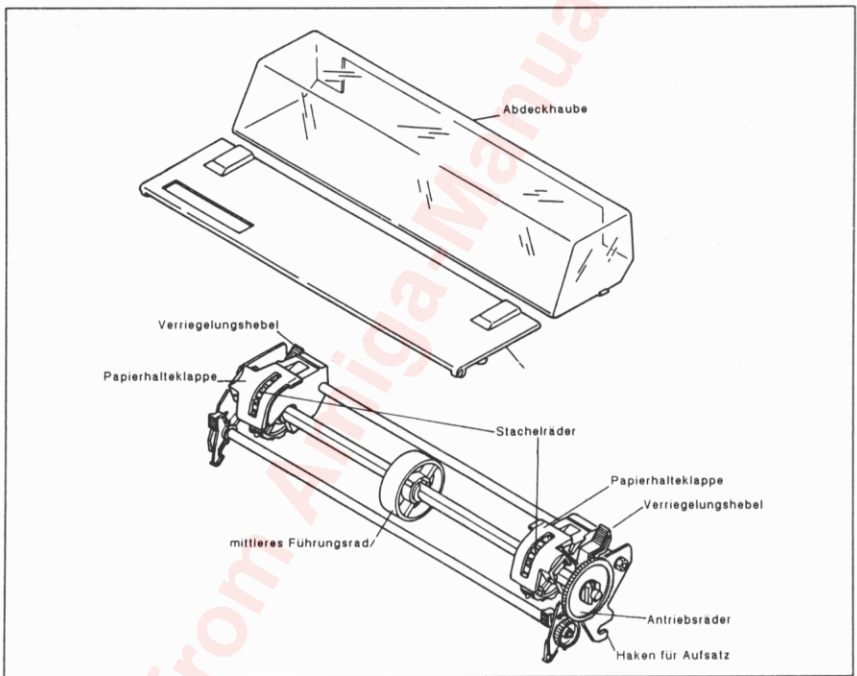


Abb. 2.15: Bestandteile eines Zugtraktors



Im Gegensatz zu Schubtraktoren können Zugtraktoren als Zubehör nachgerüstet werden. Auch wenn bereits ein Schubtraktor vorhanden ist, ist der Aufbau eines zusätzlichen Zugtraktors bei den meisten Geräten problemlos möglich. Ist ein Zugtraktor serienmäßig eingebaut, kann auch dieser gegen einen anderen oder gegen eine automatische Einzelblattzuführung ausgetauscht werden.

Bei Zugtraktoren unterscheidet man zwischen zwei verschiedenen Arten des Papiertransports:

- Bidirektional
- Unidirektional

Bei einem bidirektionalen Traktor wird das Papier, ähnlich wie beim Schubtraktor, erst am Stachelrad vorbeigeführt, bevor es dann um die Walze läuft. Nach dem Verlassen der Walze wird das Papier aber nochmals am Stachelrad eingespannt; jetzt freilich an der gegenüberliegenden Seite des Rades. Durch diese Technik erreicht man, daß das Papier bidirektional, also in beide Richtungen (vorwärts und rückwärts) transportiert werden kann.

Im Gegensatz dazu steht der unidirektionale Traktor, der sein Papier nur in Vorwärtsrichtung zu transportieren vermag. Bei ihm wird das Blatt ausschließlich nach Durchlauf der Walze im Stachelrad eingespannt und geführt.

Beiden Zugtraktoren gemeinsam ist der Vorteil der einwandfreien Nutzung von Endlos-Etiketten und Formularen mit Durchschlägen. Für denjenigen, der diese Vorteile nicht nutzen kann bzw. nicht benötigt, ist es besonders ärgerlich, daß die erste Seite nicht benutzt werden kann, da das Stachelrad erst ca. 6 cm hinter dem Druckkopf beginnt. Einzelteile eines Traktors inklusive Abdeckhaube sind in Abb. 2.15 dargestellt.

2.5.3 Automatische Einzelblattzuführung (Sheet Feeder)

Vor allem in Bürobetrieben, in denen zahlreiche Texte auf Einzelblattpapier anfallen, bietet es sich an, von manueller Blattzuführung auf eine automatische Zuführung umzustellen. Mittels eines sogenannten Sheet Feeders ist es möglich, dem Drucker einen Papierstapel von ca. 50 Blatt vollautomatisch zuzuführen.

Aber auch unter den Sheet Feedern gibt es gewaltige Unterschiede. So arbeiten die einen rein mechanisch, was bei der Verwendung von etwas dünnerem oder dickerem Papier schon mal eher zu Komplikationen führen kann, während die anderen, meist wesentlich teureren Sheet Feeder elektronisch mit dem Drucker verbunden werden.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die Anzahl der Auswurfächer. Bei einigen Geräten kann man das Papier auf zwei oder gar drei verschiedene Schächte verteilen. Das erhöht zum einen das Fassungsvermögen und ermöglicht zusätzlich noch eine, wenn auch geringe, Sortierung der Blätter.

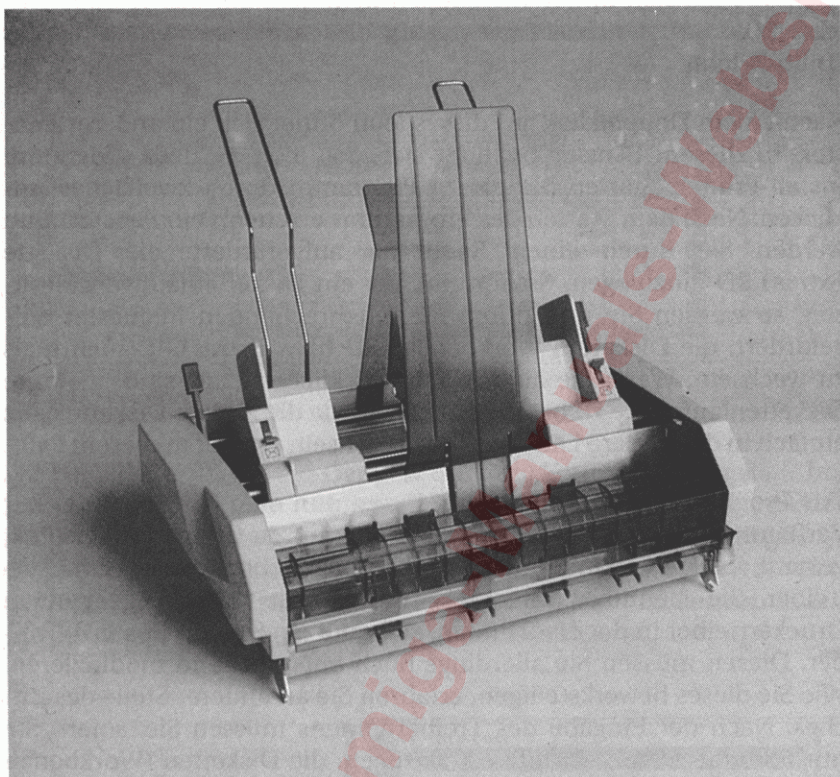


Abb. 2.16: DIN-A4-Sheet-Feeder für 50 Blatt

2.6 Die Druckereinstellung im Preferences-Programm

Nachdem Sie nun den Drucker angeschaltet und hoffentlich die richtigen DIP-Schalter-Einstellungen vorgenommen haben, können Sie auch den Rechner einschalten und sich an die Einstellung der Software begeben. Booten Sie nun Ihre Workbench-Diskette. Klicken Sie,

nachdem Sie sich in der Workbench befinden, auf das Workbench-Icon. Nun öffnet sich ein Fenster. In diesem Fenster sehen Sie das Utilities-Icon.

Nach einem Doppelklick auf dieses Icon öffnet sich ein anderes Fenster. In diesem Fenster befindet sich das Icon zu dem Programm Install-Printer. Starten Sie dieses Programm durch zweifaches Anklicken. Nach dem Starten des Programms erscheint ein Fenster. Nun werden Sie durch einen Requester aufgefordert, die Diskette Extras1.3D einzulegen. Sollten Sie nur ein Diskettenlaufwerk besitzen, so werden Sie nun durch die entsprechenden Requester aufgefordert, die Disketten Workbench1.3D bzw. Extras1.3D mehrmals zu wechseln. Wenn Sie aber in der glücklichen Lage sind, mehrere Diskettenlaufwerke zu besitzen, so legen Sie die andere Diskette ganz einfach in das andere Laufwerk, das Wechseln entfällt in diesem Fall.

Das Programm InstallPrinter gibt Ihnen nun eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Druckertreiber. Daraufhin fordert Sie das Programm auf, den Namen des Druckers einzugeben, dessen Druckertreiber Sie benutzen möchten. Sollten Sie keinen geeigneten Druckertreiber in der Liste finden, so benutzen Sie den EpsonQ-Treiber. Diesen müssen Sie allerdings noch entsprechend modifizieren. Wie Sie dieses bewerkstelligen, erfahren Sie an anderer Stelle des Buches. Nach der Eingabe des Treibernamens müssen Sie, sofern Sie nur über ein Diskettenlaufwerk verfügen, die Disketten (Workbench und Extras) mehrmals wechseln. Sollte Ihre Workbench-Diskette schreibgeschützt sein, so werden Sie aufgefordert, den Schreibschutz nun zu entfernen. Das Programm InstallPrinter kopiert nun den Druckertreiber in das Devs/Printer-Verzeichnis Ihrer Workbench-Diskette. Nachdem der Kopiervorgang beendet ist, werden Sie von dem InstallPrinter-Programm aufgefordert, den entsprechenden Druckertreiber im Preferences-Programm auszuwählen. Wenn Sie sich nun wieder in der Workbench befinden, klicken Sie das Prefs-Icon an. Nun erscheint wie gewohnt ein Fenster. In diesem befindet sich das Icon des Printer-Programms (Abb. 2.17). Starten Sie nun dieses durch einen Doppelklick auf das Icon. Danach erscheint das Drucker-Menü des Preferences-Programmes.

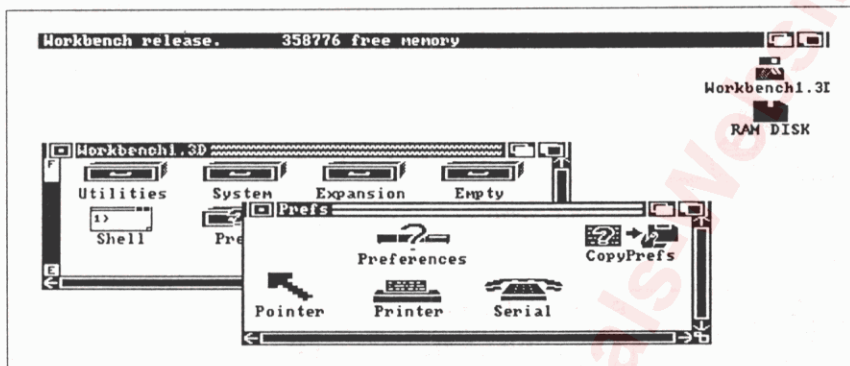


Abb. 2.17: Das Printer-Icon

Mit Hilfe der beiden Pfeil-Gadgets des Druckertreiber-Gadgets (Abb. 2.18) können Sie durch Anklicken des entsprechenden Pfeils mit der Maus den Druckertreiber festlegen. Der invers dargestellte Name ist der Name des jeweiligen festgelegten Druckertreibers. Stellen Sie nun mit Hilfe der **[Pfeil]**-Tasten die Preferences so ein, daß der von Ihnen gewünschte Druckertreiber invertiert dargestellt wird.



Abb. 2.18: Das Druckertreiber-Gadget

Da wir uns nun schon einmal im Preferences-Programm befinden, können wir auch gleich die anderen Druckereinstellungen vornehmen.

Sollten Sie den Drucker an die Parallel-Schnittstelle angeschlossen haben, so klicken Sie das Parallel-Gadget des Schnittstellen-Gadgets (Abb. 2.19) an.

Wenn Sie die serielle Schnittstelle benutzen, so müssen Sie das Serielle-Gadget anklicken. Das jeweils ausgewählte Gadget ist durch einen Kasten gekennzeichnet.



Abb. 2.19: Das Schnittstellen-Gadget

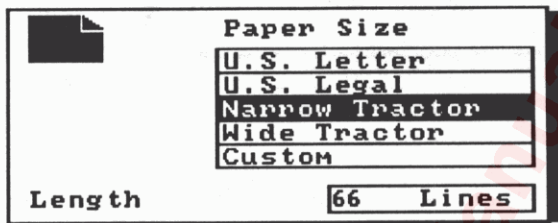


Abb. 2.20: Das Paper-Size-Gadget

Über die Paper-Size-Gadgets (Abb. 2.20) können Sie das Seitenformat einstellen. Es stehen Ihnen folgende 5 Papierseitenformate zur Verfügung:

- U.S. Letter
- U.S. Legal
- Narrow Tractor
- Wide Tractor
- Custom

Diese Seitenformate haben folgende Bedeutung:

U.S. Letter

Dieses Seitenformat ist das US-Briefformat (8½ Zoll breit, 11 Zoll lang).



U.S. Legal

Das Seitenformat entspricht dem normalen US-Format (8½ Zoll breit, 14 Zoll lang).

Narrow Tractor

Narrow Tractor bedeutet, daß es sich um einen schmalen Traktoreinzug handelt (9½ Zoll breit, 11 Zoll lang).

Wide Tractor

Die Einstellung Wide Tractor steht für einen breiten Traktoreinzug (14 7/8 Zoll breit, 11 Zoll lang).

Custom

Bei der Custom-Einstellung wird die Seitenlänge übernommen, die in dem Symbolfeld neben Length steht. Hier können Sie Ihre eigene Papierlänge eingeben. Bei dem in Deutschland üblichen 12 Zoll langen Endlospapier müssen Sie zum Beispiel eine 72 als Länge eintragen. Das selektierte Seitenformat erkennen Sie daran, daß das entsprechende Gadget invers dargestellt wird.

Über die Symbolfelder neben den Einstellungen "Left Margin" bzw. "Right Margin" (Abb. 2.21) können Sie die Position des äußerst linken bzw. äußerst rechten Schreibrandes festlegen. Wobei zu beachten ist, daß die Anzahl der Zeichen vom linken Papierrand angegeben werden muß. Bei einer Einstellung von "Left Margin 5 Chars" bedeutet dieses, daß sich der linke Schreibrand um 5 Zeichen rechts von dem linken Papierrand befindet. Zu beachten gilt, daß die Angabe des rechten Schreibrandes größer sein muß als die des linken Schreibrandes.

Left Margin	1	Chars
Right Margin	80	Chars

Abb. 2.21: Das Margin-Gadget

Über die Einstellungen in "Paper Type" (Abb. 2.22) legen Sie fest, ob Sie Endlos- oder Einzelblattpapier verwenden. Sollten Sie Endlospapier verwenden, so müssen Sie das Fanfold-Gadget anklicken.

Bei der Verwendung von Einzelblättern muß das Single-Gadget angeklickt werden. Auch in diesem Fall ist das invertierte Gadget das aktivierte.

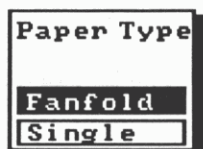


Abb. 2.22: Das Paper-Type-Gadget

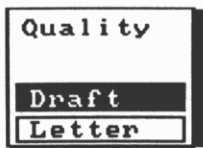


Abb. 2.23: Das Quality-Gadget

Mit Hilfe der "Quality"-Gadgets (Abb. 2.23) legen Sie die Druckqualität fest, wobei Ihnen **Draft** einen schnelleren Ausdruck, aber eine niedrige Druckqualität bietet. Bei der Einstellung "Letter" wird ein langsamer Ausdruck erreicht, aber eine hohe Druckqualität.

Mit den Einstellungen bei "Pitch" (Abb. 2.24) können Sie die zu druckende Schreibdicke festlegen. Es stehen Ihnen folgende 3 Schreibdichten zur Verfügung:

- 10-Pica
- 12-Elite
- 15-Fine

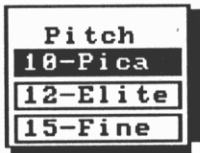


Abb. 2.24: Das Pitch-Gadget

Die verschiedenen Schreibdichten haben folgende Bedeutung:

10-Pica

Ist die Schreibdichte des Pica-Schriftsatzes.

12-Elite

Die Schreibdichte 12-Elite ist die Schreibdichte des Elite-Schriftsatzes.

15-Fine

Durch Selektieren des Gadget 15-Fine stellen Sie die Schreibdichte auf Feinschrift ein. Die Zahlen vor dem Namen beziehen sich auf die Anzahl der Zeichen pro Zoll. Das selektierte Gadget wird wieder invers dargestellt.

Mit den Gadgets unter "Spacing" (Abb. 2.25) haben Sie die Möglichkeit die Zeilendichte einzustellen, wobei Sie zwischen dem Gadget 6 lpi, das für 6 Zeilen pro Zoll steht (was in etwa einer 1zeiligen Einstellung auf der Schreibmaschine entspricht), und dem Gadget 8 lpi, das für 8 Zeilen pro Zoll steht (was in etwa einer 1/2-zeiligen Einstellung auf der Schreibmaschine entspricht), wählen können.

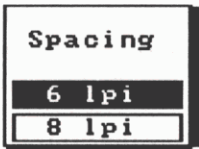


Abb. 2.25: Die Spacing-Gadgets

In dem ersten Drucker-Menü gibt es noch das Graphic1-Gadget (bzw. das Graphic-Select-Gadget bei dem Preferences-Programm der Workbench 1.2). Das Preferences-Programm der Workbench 1.3 hat zusätzlich noch das Graphic2-Gadget. Dieses Gadget ist im Preferences-Programm der Workbench 1.2 nicht enthalten. Die Graphic-Gadgets dienen zum Einstellen der Druckparameter für den Grafik-Druck. Nach dem Anklicken des Gaphic1- bzw. des Graphic-Selekt-Gadgets kommen Sie in ein anderes Menü (Abb. 2.26). Die grafische Einstellung ist aber nur bei grafikfähigen Druckern von Nutzen, zum Beispiel bei Matrixdruckern oder Laserdruckern.

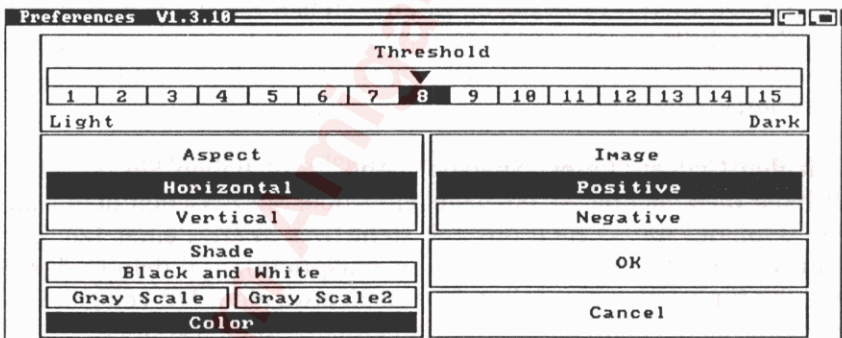


Abb. 2.26: Das Graphic1-Menü

Über die Einstellungen "Treshold" (Abb. 2.27) können Sie bei einen Schwarz-Weiß-Ausdruck festlegen, welche Farben als schwarz und welche als weiß ausgedruckt werden sollen. Sie können den eingestellten Wert mit der Maus durch Ändern der Pfeilposition verstellen.



Sollten Sie das Image-Gadget auf Positive gesetzt haben (die Erläuterung der Image-Gadgets folgt später), und Threshold-Wert ist 1, so wird nur die hellste Farbe des Bildes schwarz ausgedruckt. Sämtliche anderen Farben werden weiß ausgedruckt. Je höher Sie den Threshold-Wert festsetzen, desto dunklere Farben werden als schwarz ausgedruckt.

Wenn Sie allerdings das negative Image-Gadget selektieren, so werden die helleren Farben entsprechend dem eingestellten Threshold-Wert als schwarz ausgedruckt.

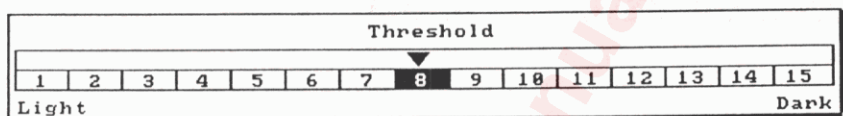


Abb. 2.27: Das Threshold-Gadget

Mit Hilfe der Aspect-Gadgets (Abb. 2.28) wählen Sie die Art der Grafikdarstellung auf dem Papier aus. Wenn Sie sich für das Horizontal-Gadget entscheiden, so wird die Grafik 1:1 von dem Bildschirm auf den Drucker übertragen. Sollten Sie aber das Vertical-Gadget selektiert haben, so wird die Grafik um 90 Grad im Gegenuhrzeigersinn gedreht ausgedruckt. Auch bei dieser Einstellung wird das selektierte Gadget invers dargestellt.



Abb. 2.28: Die Aspect-Gadgets

Über die Shade-Gadgets (Abb. 2.29) können Sie die Ausdruck-Art festlegen. Folgende 4 Gadgets stehen Ihnen bei den Peferences 1.3 zur Verfügung:

- Black and White
- Gray
- ScaleGray
- Scale2
- Color

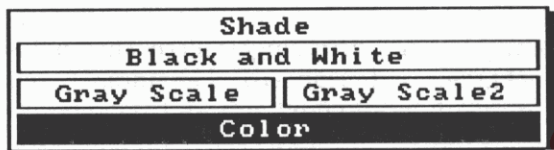


Abb. 2.29: Die Shade-Gadgets

Die Gadgets haben folgende Bedeutung:

Black and White

Bei der Selektierung dieses Gadgets wird der Ausdruck in Schwarz-Weiß vorgenommen.

Gray Scale

Der Ausdruck erfolgt in Graustufen.

Gray Scale2

Das "Gray Scale2"-Gadget muß dann benutzt werden, wenn nur 7 Graustufen möglich sind. Dieses Gadget befindet sich nur im Preferences-Programm 1.3.

Color

Dieses Gadget findet bei Farbdruckern Verwendung. Der Ausdruck erfolgt in Farbe. Auch hier wird das selektierte Gadget invers dargestellt.

Als letzter Punkt in diesem Menü bleibt noch die Image-Einstellung (Abb. 2.30). Wenn Sie das Positive-Gadget der Image-Einstellung an-



wählen, so erfolgt der Ausdruck 1:1 zur Bildschirmdarstellung. Bei Anwahl des Negative-Gadgets erfolgt der Ausdruck in inverser Darstellung, das heißt schwarze Bildpunkte werden weiß dargestellt und umgekehrt.

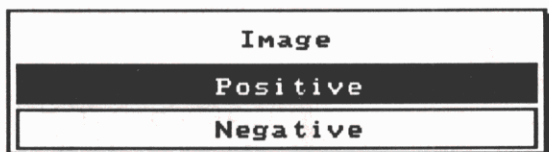


Abb. 2.30: Das Image-Gadget

Nachdem Sie sämtliche Einstellungen vorgenommen haben, verlassen Sie das Menü bitte durch Anklicken des OK-Gadgets. Sie befinden sich nun wieder im ersten Drucker-Menü.

Nun kommen wir zu dem Graphic2-Menüpunkt, den Sie durch einen Doppelklick auf das Graphic2-Gadget aktivieren können. Das Graphic2-Menü hat folgendes Aussehen:

Die Funktion Smoothing (Abb. 2.31) dient zum Glätten der diagonalen Linien eines Bildes.

Das ON-Gadget schaltet die Funktion ein, daß OFF-Gadget schaltete sie aus. Die Dithering-Funktion (Erklärungen folgen später) kann nach der Anwahl der Smoothing-Funktion nicht mehr verwendet werden. Das aktive Gadget (ON oder OFF) wird wieder invers dargestellt.



Abb. 2.31: Das Smoothing-Gadget



Über das "Left Offset"-Gadget (Abb. 2.32) wird die horizontale Position des zu druckenden Bildes festgelegt. Die Eingabe erfolgt in einem zehntel Inch. Die Funktion Center setzt diese Funktion außer Kraft.

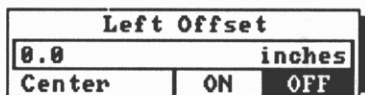


Abb. 2.32: Das Left-Offset-Gadget

Mit dem Center-Gadget (Abb. 2.33) geben Sie an, ob das Bild bei dem Ausdruck horizontal zentriert werden soll. Auch hier stehen Ihnen wieder die beiden Gadgets ON und OFF zur Verfügung. Das ON-Gadget schaltet die Funktion ein, daß OFF-Gadget schaltet sie aus. Die Dithering-Funktion (Erklärungen folgen später) kann nach der Anwahl der Smoothing-Funktion nicht mehr verwendet werden. Das aktive Gadget (ON oder OFF) wird wieder invers dargestellt.



Abb. 2.33: Das Center-Gadget

Über das Gadget "Density" (Abb. 2.34) legen Sie die Druckdichte des Grafikdrucks fest. Sie können dabei zwischen den Dichten 1 bis 7 wählen. Sie selektieren den entsprechenden Wert durch Anklicken des gewünschten Zahl-Gadgets. Das selektierte Zahl-Gadget wird invers dargestellt. Wissenwert: je kleiner die Dichte, desto schneller erfolgt der Ausdruck.



Abb. 2.34: Das Density-Gadget



Durch Ändern der RGB-Gadgets des "Color Correct"-Gadgets (Abb. 2.35) veranlassen Sie den Drucker dazu, nur bestimmte Farben aus-zudrucken.

Zur Verfügung stehen Ihnen hier die RGB-Gadgets (Rot, Grün, Blau). Durch Deaktivieren eines Gadgets veranlassen Sie den Drucker dazu, Bildpunkte mit dieser Farbe nicht auszudrucken.

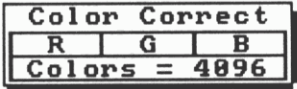


Abb. 2.35: Das Color Correct-Gadget

Die Gadgets des Parameters Dithering (Abb. 2.36) dienen wie auch schon die Funktion Smoothing zum Glätten der diagonalen Linien. Bei der Dithering-Funktion können Sie zwischen 3 verschiedenen Dithering-Arten wählen. Das sind:

- Ordered
- Halftone
- F/S

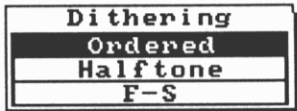


Abb. 2.36: Die Dithering-Gadgets

Diese drei Dithering-Gadgets haben folgende Funktionen:

Ordered

Die "Ordered"-Dithering-Funktion gibt die Farbintensität nach einer geordneten Methode aus.

HalfTone

Bei dieser Dithering-Funktion wird die Farbintensität durch eine Halbton-Routine berechnet. Die HalfTone-Dithering Routine ist ähnlich der Routine, die bei der Erstellung von Tages-Zeitungen oder Comic-Büchern verwendet wird. Die Routine bringt die besten Ergebnisse, wenn ein Drucker mit hoher Dichte benutzt wird, am besten ein Drucker mit mehr als 150 Punkten pro Inch.

F/S

Diese Routine berechnet die Farbintensität nach der "Floyd-Steinberg"-Methode. Bei dieser Dithering-Funktion wird die Druckgeschwindigkeit um den Faktor 2 verlangsamt, da jeder Bildschirm-punkt analysiert wird, bevor er ausgedruckt wird. Diese Funktion schaltet alle anderen Dithering-Funktionen aus. Über das "Width-Limit"-Gadget (Abb. 2.37) können Sie die maximale Breite der ausdruckenden Grafik einstellen. Die Angaben erfolgen dabei in Inch.



Abb. 2.37: Das Width-Limit-Gadget

Mit dem "Height-Limit"-Gadget (Abb. 2.38) können Sie die maximale Höhe der auszudruckenden Grafik, in Inch einstellen.



Abb. 2.38: Das Height Limit-Gadget

Über die Gadgets unter "Limits" (Abb. 2.39) geben Sie an, wie die Einstellungen der maximalen Höhe sowie der maximalen Breite verwendet werden. Es stehen Ihnen folgende Gadgets zur Verfügung:



- Ignore
- Bounded
- Absolute
- Pixels
- Multiply



Abb. 2.39: Die Limit-Gadgets

Die einzelnen Gadgets haben folgende Bedeutung:

Ignore

Bei Aktivieren des Ignore-Gadgets werden die Einstellungen der maximalen Höhe bzw. der maximalen Breite ignoriert. Die zu druckende Höhe und die zu druckende Breite, werden folgendermaßen errechnet:

Höhe = (rechter Rand - linker Rand + 1) / Zeichen pro Inch

Breite = Zeilen pro Seite / Zeilen pro Inch

Bounded

Nach dem Aktivieren des Bounded-Gadgets ist die Größe des zu druckenden Bildes an die Werte aus MaxWidth und MaxHeight gebunden. Nehmen wir einmal an, die Einstellungen enthalten folgende Werte:

MaxWidth = 6 Inches MaxHeight = 9 Inches

Geben Sie in MaxWidth 60 und in MaxHeight 90 ein, und aktivieren Sie das Bounded-Gadget. Das auszudruckende Bild kann nun kleiner als die vorgegebenen Werte sein, aber niemals größer.

Absolute

Nach dem Anklicken dieses Gadgets werden die absoluten Werte aus MaxWidth und MaxHeight übernommen. Das auszudruckende Bild hat nun die genaue Größe, die in MaxWidth und in MaxHeight festgelegt ist. Nehmen wir einmal an, daß Sie ein Bild in der Größe von exakt 6.0 x 8.0 Inches Breite ausdrucken wollen. Geben Sie in MaxWidth den Wert 60 und in MaxHeight den Wert 80 ein. Aktivieren Sie nun das Absolute-Gadget. Falls das Verhältnis des Ausdrucks nicht korrekt sein sollte, so haben Sie die Möglichkeit, durch das Setzen eines der beiden Werte (MaxWidth oder MaxHeight) auf den Wert 0, einen korrekten Ausdruck zu erzeugen.

Sollten Sie beide Werte auf den Wert 0 gesetzt haben, so wird der Ausdruck mit der von dem Drucker möglichen Höhe und Breite ausgedruckt, die benötigt wird, um einen korrekten Ausdruck zu erzeugen.

Pixels

Die Pixel-Funktion nimmt die in MaxWidth und in MaxHeight enthaltenen Werte und benutzt diese als Angabe der Pixel und nicht als Angabe in Inch.

Multiply

Die Werte von MaxWidth und MaxHeight werden nach dem aktivieren des Multiply-Gadgets vervielfacht. Sollte in MaxWidth der Wert 2 und in MaxHeight der Wert 4 eingetragen sein, so wird die Breite des auszudruckenden Bildes um den Wert 2 und die Höhe um den Wert 4 multipliziert. Wenn das Bild also eine Auflösung von 320 x 200 Pixeln besitzt, so wird es mit 640 x 800 Pixeln ausgedruckt.

Verlassen Sie, nachdem Sie die gewünschten Werte eingestellt haben, das dritte Printer-Menü durch Anklicken des OK-Gadgets. Sie befinden sich nun im ersten Printer-Menü. Sollten Sie über einen seriellen Drucker verfügen, so müssen Sie in diesem Menü das "Change Serial"-Gadget anklicken. Nach dem Anklicken des Gadgets erscheint ein neues Menü, in dem Sie die Möglichkeit haben, die Baud-Anzahl



einzustellen. Es stehen Ihnen in diesem Menü folgende Parameter zum Ändern zur Verfügung:

- Baud Rate
- Buffer Size
- Read Bits
- Write Bits
- Stop Bits
- Parity
- Handshaking

Mit Hilfe des Pfeil-Gadgets neben der Einstellung "Baud Rate" (Abb. 2.40) haben Sie die Möglichkeit, die vorgegebene Baudrate (die Anzahl der Bits, die pro Sekunde über die Serielle-Schnittstelle übertragen werden) festzulegen.



Abb. 2.40: Das Baud-Rate-Gadget

Über das Gadget "Buffer Size" (Abb. 2.41) stellen Sie die Größe des zu verwendenden Puffers für die Datenübertragung über die Serielle-Schnittstelle ein. Die Standardgröße beträgt 512 Bytes. Diesen Parameter können Sie, wie die Baudrate über die nebenstehenden Pfeil-Gadgets verändern.

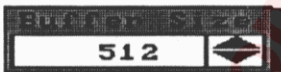


Abb. 2.41: Das Buffer-Size-Gadget

Über das Gadget "Read Bits" (Abb. 2.42) geben Sie an, wieviel Bits erforderlich sind, um ein Zeichen zu lesen.

Sie können dabei zwischen 7 und 8 Bits wählen. Den Parameter legen Sie durch Anklicken des entsprechenden Gadgets fest.



Abb. 2.42: Das Read-Bits-Gadget

Das Gadget "Write Bits" (Abb. 2.43) ist das genaue Gegenstück zu dem "Read Bits"-Parameter.

Über ihn legen Sie die Anzahl der Bits fest, die benötigt wird, um ein Zeichen zu schreiben. Auch hier legen Sie die Anzahl der zu schreibenden Bits über das gewünschte Gadget fest.



Abb. 2.43: Das Write-Bits-Gadget

Mit Hilfe des Gadgets "Stop Bits" (Abb. 2.44) sind Sie in der Lage, das Ende eines zu übertragenden Zeichens zu übermitteln. Sie können zwischen einem und zwei Stop-Bits wählen. Dieser Parameter gilt sowohl für das Lesen als auch für das Schreiben der Daten.

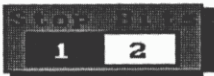


Abb. 2.44: Das Stop-Bits-Gadget

Über das Gadget "Parity" (Abb. 2.45) kann bei der seriellen Datenübertragung auf Übertragungsfehler geprüft werden. Zur Verfügung stehen Ihnen hier die Gadgets None (keine Paritätsprüfung), Even (gerade Parität) und Odd (ungerade Parität). Die Einstellung des



Parameters erfolgt wieder durch Anklicken des entsprechenden Gadgets.



Abb. 2.45: Das Parity-Gadget

Das Gadget Handshaking (Abb. 2.46) dient zur Kontrolle des Datenflusses. Dabei stehen Ihnen die folgenden drei Kontrollmöglichkeiten zur Verfügung:

- xON/xOFF
- RTS/CTS
- None



Abb. 2.46: Das Handshaking-Gadget

Auch dieser Parameter wird durch Anklicken des gewünschten Gadgets ausgewählt.

Die am häufigsten verwendete Einstellung bei der seriellen Datenübertragung ist folgende:

```
Baud Rate = 9600
Read Bits = 8
Write Bits = 8
Stop Bits = 1
Parity = None
```

Durch Anklicken des OK-Gadgets werden die eingestellten Parameter übernommen, und es wird in das erste Preferences-Menü verzweigt. Nach dem Anklicken des Cancel-Gadgets wird zwar auch in das erste



Preferences-Menü verzweigt, aber die eingestellten Parameter werden nicht übernommen.

Verlassen Sie das erste Preferences-Menü durch Anklicken des SAVE-Gadgets. Nach dem Anklicken des Gadgets werden die Preferences-Einstellungen auf die Diskette gespeichert.



3. Druckersteuerung

Nachdem der Drucker erfolgreich an unseren Rechner angeschlossen wurde, wollen wir jetzt die Steuerung des Gerätes durch den Computer übernehmen. Zu diesem Zweck schalten wir erst einmal Drucker und Rechner ein und laden das Betriebssystem. Bereits nach kurzer Zeit gibt der Drucker erste Lebenszeichen von sich, indem er seinen Druckkopf positioniert. Dieser Vorgang nennt sich "Initialisierung" und wird bei jedem Neustart des Rechners automatisch durchgeführt.



Bei der Initialisierung werden alle Einstellungen des Gerätes auf die Default-Werte (Standard-Werte) zurückgesetzt. Das heißt, eine eventuell vorher über das Control-Panel (Bedienfeld) des Druckers vorgenommene Einstellung z.B. der Schriftart wird gelöscht. Somit sind die per DIP-Schalter definierten Standard-(Einschalt-)Werte wieder aktiv.

Diese hardwaremäßige Initialisierung wird bei Computern mit paralleler Schnittstelle über eine speziell dafür vorgesehene Leitung (INIT) ausgelöst. Diese Leitung ist zum Betrieb eines Druckers nicht unbedingt notwendig und kann deshalb bei selbstgebastelten Kabeln weggelassen werden. Die serielle Schnittstelle bietet erst gar keinen Anschluß für diese Zwecke.

Den gleichen Effekt wie bei der Initialisierung durch den Computer erhält man dann durch Aus/Einschalten des Druckers. Der Drucker wird in seinen Anfangszustand zurückgesetzt und kann somit "unbelastet" die Arbeit aufnehmen. Eine andere Möglichkeit, den Drucker zu initialisieren, ist die per Softwarebefehl. Diese Art der Initialisierung wird von den meisten Programmen zu Beginn eines Ausdruckes angefordert. Auch hierbei werden vorher aktivierte Einstellungen des Bedienfeldes zurückgesetzt; allerdings bleiben Download-Fonts und der gesamte Pufferinhalt komplett erhalten.

Doch zum Thema "Softwaresteuerung" später mehr. Schauen wir uns jetzt einmal die Möglichkeiten der Druckersteuerung unter Amiga-DOS an.

3.1 Amiga-DOS-Steuerung

Der Amiga verfügt über die Möglichkeit, den Drucker über das Amiga-DOS mit Hilfe des CLI (Command Line Interpreter) anzusprechen. Das CLI ist eine Benutzeroberfläche, in der nur Befehlseingaben über die Tastatur angenommen werden. Bei den CLI-Befehlen handelt es sich um Programme, die sich im C-Verzeichnis der Workbench-Diskette befinden. Diese Programme werden durch Eingabe Ihres Namens gestartet. Das CLI ist artverwandt mit der DOS-Oberfläche der MS-DOS-Rechner. Sie aktivieren das CLI durch Anklicken des CLI-Icons (bei der Workbench 1.2) bzw. durch Anklicken des Shell-Icons (bei der Workbench 1.3). Bei dem Shell handelt es sich nur um ein stark verbessertes CLI. Das Shell ist also zum CLI kompatibel.



Abb. 3.1: Das Shell-Fenster

Nach dem Anklicken des entsprechenden Gadgets öffnet sich ein Fenster. In diesem erscheinen ein sogenannter Prompt (Abb. 3.1), und ein Cursor. Das CLI bzw. das Shell sind nun aktiviert und erwar-



ten die Eingaben des Anwenders. Für uns als Druckerbenutzer sind nur vier Befehle interessant, da das CLI die Möglichkeit bietet, diese auf den Drucker umzuleiten.

Diese CLI-Befehle sind:

- ECHO
- COPY
- TYPE
- DIR
- LIST

Der COPY-Befehl dient normalerweise zum Kopieren von Dateien. Diesen Befehl können wir allerdings vom CLI an den Drucker umleiten. Schalten Sie jetzt, falls Sie es noch nicht getan haben, Ihren Drucker ein. Geben Sie danach folgende Befehlszeile ein:

```
COPY S:STARTUP-SEQUENCE TO PRT:
```

Beenden Sie die Eingabe durch Drücken der Return-Taste. Der Rechner gibt nun die auf der Workbench befindliche Datei "STARTUP-SEQUENCE" auf dem Drucker aus. Diesen Effekt erreichen Sie durch Eingabe der Befehlszeile:

```
TYPE S:STARTUP-SEQUENCE TO PRT:
```

Der einzige Unterschied zwischen diesen Befehlen ist, daß der Type-Befehl dazu vorgesehen war, ASCII-Dateien auszugeben.

Mit Hilfe des CLI-Befehls "DIR" haben Sie die Möglichkeit, das aktuelle Inhaltsverzeichnis ausgeben zu lassen.

Der CLI-Befehl "LIST" gibt auch das aktuelle Inhaltsverzeichnis aus, nur werden zusätzlich noch die Programmlänge sowie das Datum an den die einzelnen Einträge gespeichert wurden mit ausgegeben.

3.2 Amiga-DOS-Befehle umgelenkt

Wie Sie vielleicht bemerkt haben, wird bei der Eingabe der Befehle "DIR" und "LIST" das aktuelle Inhaltsverzeichnis nur auf dem Bildschirm ausgegeben. Wenn Sie die Ausgabe auf den Drucker umleiten wollen, so können Sie dieses mit Hilfe des Zeichens ">" und der Angabe des Druckers. Nach der Eingabe von

```
DIR >PRT:
```

wird das aktuelle Inhaltsverzeichnis also auf dem Drucker ausgegeben. Die Befehlszeile für den LIST-Befehl sieht folgendermaßen aus:

```
LIST >PRT:
```

Die Eingabe muß natürlich in beiden Fällen durch Drücken der Return-Taste abgeschlossen werden. Sie haben des weiteren die Möglichkeit, die Ausgaben direkt über die entsprechende Schnittstelle auf den Drucker auszugeben. Das hat den Vorteil, daß mögliche Steuersequenzen, die in einer Datei enthalten sind, nicht verlorengehen. Ersetzen Sie dazu das Wort "PRT:" durch "PAR:" für die Parallele oder "SER:" für die serielle Schnittstelle.

Nach der Eingabe des CLI-Befehls "DIR >PAR:" wird also das aktuelle Inhaltsverzeichnis der Diskette direkt an die Parallel-Schnittstelle gesendet, ohne den Druckertreiber zu benutzen. Geben Sie nun einmal folgende Befehlszeile ein:

```
ECHO "Hallo User"
```



Wie Sie feststellen werden, wird der hinter ECHO stehende Text auf dem Bildschirm ausgegeben. Geben Sie daraufhin folgende Befehlszeile ein:

```
ECHO >PRT: "Hallo Drucker"
```



Na bitte, wie Sie unschwer feststellen konnten, wurde diese Ausgabe auf den Drucker umgeleitet. Der ECHO-Befehl ermöglicht aber nicht nur die Ausgabe eines Textes auf den Drucker, nein, Sie sind auch in der Lage, sogenannte Steuersequenzen über ihn an den Drucker zu senden. Schalten wir zum Beispiel die Ausgabe auf Fettdruck. Geben Sie dazu die nun folgende Befehlszeile ein:

```
ECHO >Par: "*eE Fettdruck ein"
```

Das "*" -Zeichen entspricht dabei einem Druck auf der -Taste. Drücken Sie also an dieser Stelle einmal auf die -Taste. Wie Sie sehen, wird nun der Satz "Fettdruck ein" in Fettschrift auf dem Drucker ausgegeben. Um die Fettschrift wieder auszuschalten, geben Sie einfach den folgenden ECHO-Befehl ein:

```
ECHO >Par: "*eF Fettdruck aus"
```

Nun gibt uns das Shell aber noch die Möglichkeit, sogenannte Alias-Befehle auszuführen.

Diese Befehle sind nichts anderes als ASCII-Zeilen, die CLI/SHELL-Kommandos beinhalten, die wiederum in der Datei S:Shell-Startup gespeichert werden. Sehen wir uns nun einmal eine solche an:

```
alias PDir dir >prt:  
alias PList list >prt:  
alias Fettein echo >par: "*eE"  
alias Fettaus echo >par: "*eF"  
alias Doppelein echo >par: "*eG"  
alias Doppelaus echo >par: "*eH"
```

Nach dem Starten eines neuen Shells mittels NewShell stehen uns mehrere neue CLI/SHELL-Befehle zur Verfügung.

- Der Befehl PDir bewirkt, daß das aktuelle Inhaltsverzeichnis auf dem Drucker ausgegeben wird. Der Befehl PList gibt sämtliche im aktuellen Inhaltsverzeichnis befindlichen Dateien auf dem Drucker aus.

- Mit Hilfe der Befehle Fettein bzw. Fettaus wird der Drucker auf Fett- bzw. Normalschrift gestellt.
- Über die Befehle Doppelein bzw. Doppelaus wird der Drucker auf Doppel- bzw. Normaldruck gestellt.

Die oben aufgeführte Batch-Datei befindet sich auch auf der mitgelieferten Diskette.

3.3 Druckeransteuerung unter Amiga-BASIC

Das Amiga-BASIC bietet dem Anwender die Möglichkeit, den Drucker unter Amiga-BASIC anzusteuern. Der Drucker hat im Amiga-BASIC die Bezeichnung LPT1: und kann über den OPEN-Befehl angesprochen werden. Steuern Sie den Drucker über LPT1:BIN an, so werden die Daten im Binärformat an den Drucker übertragen, ohne daß darin Leerstellen oder Wagenrücklaufcodes übertragen werden. Desweiteren haben Sie die Möglichkeit, den Parallel-Port direkt über "PAR:" anzusprechen. Da bei dieser Methode keine Steuercodes (Escape-Sequenzen) verloren gehen, wenden wir diese Methode an.

Sehen wir uns jetzt einmal ein Programm zur Druckeransteuerung in Amiga-BASIC an:

```
Loop: CLS
INPUT "Steuercode";S$
INPUT "Text      ";Tx$
seq$=CHR$(27)+S$
OPEN "PAR:" FOR OUTPUT AS #2
PRINT#2,seq$;
PRINT#2,Tx$
CLOSE #2
INPUT "Möchten Sie noch einen Steuercode senden (J/N) ";Weiter$
IF Weiter$ <> "J" then END ELSE Loop
```

Nach dem Starten dieses Programmes werden Sie aufgefordert, einen Steuercode einzugeben. Mit Hilfe des eingegebenen Steuercodes können Sie den Drucker zum Beispiel dazu veranlassen, einen Text in



Fettschrift oder unterstrichen auszugeben. Nach der Eingabe des Steuercodes können Sie einen Text eingeben, der ausgedruckt werden soll. Geben Sie einmal als Steuercode eine "4" ein. Damit aktivieren Sie die Kursivschrift. Geben Sie als Text einen beliebigen Text ein. Dieser Text wird dann in kursiver Schrift auf dem Drucker ausgegeben.

Folgende Steuerzeichen können von Ihnen benutzt werden:

Steuerzeichen	Funktion
E	Fettdruck ein
F	Fettdruck aus
G	Doppeldruck ein
H	Doppeldruck aus
-	Unterstreichen ein
_	Unterstreichen aus
4	Kursivdruck ein
5	Kursivdruck aus

Sehen wir uns nun das Programm noch einmal genau an.

```
Loop: CLS
```

Label setzen und den Bildschirm löschen.

```
INPUT "Steuercode";S$
```

Eingabe des Steuercodes veranlassen und als String (S\$) speichern.

```
INPUT "Text      ";Tx$
```

Textestring holen und in String Tx\$ speichern.

```
seq$=CHR$(27)+S$
```

Steuersequence zusammensetzen. Steuersequence = ESC + Steuercode

```
OPEN "PAR:" FOR OUTPUT AS #2
```

Kanal 2 für Ausgabe auf Parallel-Port öffnen.

```
PRINT#2, seq$;
```

Steuersequence an Parallel-Port senden.

```
PRINT#2, Tx$
```

Textstring an Parallel-Port senden.

```
CLOSE #2
```

Ausgabekanal schließen.

```
INPUT "Möchten Sie noch einen Steuercode senden (J/N) ";Weiter$
```

Überprüfen, ob noch ein Steuercode gesendet werden soll.

```
IF Weiter$ <> "J" then END ELSE Loop
```

Falls nicht weiter gesucht werden soll, so beende das Programm. Anderenfalls verzweige zum Label.

Wie Sie aus dem Beispiel ersehen können, ist es nicht schwer, einen Drucker über das BASIC anzusteuern.



4. Softwarebefehle

Nachdem wir unserem Drucker unter Amiga-DOS erfolgreich die ersten Zeichen entlockt und durch entsprechende Anpassung auch sichergestellt haben, daß das Was und Wie unseren Vorstellungen entspricht, wollen wir uns in diesem Kapitel daran wagen, den Drucker gezielt mit Softwarebefehlen zu steuern.

Anders als bei den Amiga-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). 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 Standard-

befehlssatz, der sogenannte ESC/P-Standard, sichert, 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 diesen Standard hält und den Befehl enthält, die in diesem Kapitel beschriebenen Befehle richtig ausführt.

Bei manchen Druckern existiert zwar noch ein IBM-Modus, da dieser aber nicht von dem Amiga unterstützt wird, sind die besonderen IBM-Steuersequenzen nicht aufgeführt.

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. Ich werde daher auf den folgenden Seiten die Bezeichnung Standard stellvertretend für ESC/P verwenden.

Wie man auch der einschlägigen Begleitlektüre der Geräte entnehmen 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 man die Software-Befehle nicht direkt unter Amiga-DOS zum Drucker senden kann, sowie zum leichteren Verständnis der Anwendung der drei Befehlstypen, soll uns ein kleines Drucker-Utility helfen, das auf der mitgelieferten Diskette enthalten ist. Das Programm DRUCKER dient der Umwandlung der zuvor beschriebenen Befehlschreibweisen 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.

Druckersteuerung

Zum reibungslosen Gebrauch des Drucker-Utilitys muß man lediglich darauf achten, daß die Diskette im aktivierten Diskettenlaufwerk liegt. Nun gibt man lediglich in dem CLI den Befehl DF0:DRUCKER ein. Danach startet das Programm. Geben Sie nun in dem Drucker-Programm folgende Befehlssequenz ein:

```
27.69."Ein erster Test in Fettdruck!".13.10
```

auf dem Drucker folgendes Ergebnis:



Ein erster Test in Fettdruck!

Abb. 4.1

Bedeutung

- Die als Befehlssequenz eingegebenen 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. Und eben dies erkennt er an dem CR- bzw. LF-Zeichen.
- Bevor wir weiteren Text ausdrucken, müssen wir beachten, daß der Fettdruck-Modus noch aktiv ist. Mit der Befehlssequenz "27,70" können wir ihn ausschalten.

Verschiedene Schreibweisen

Für das eben angeführte Beispiel könnte man an Stelle der dezimalen Schreibweise auch die hexadezimale bzw. ASCII-Schreibweise verwenden. Die Befehlssequenz würde dann jeweils wie folgt aussehen:

Hexadezimal:

```
$1B.$45."Ein erster Test in Fettdruck!".50C.$0A
```



ASCII:

```
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 man auf die dezimale oder hexadezimale Schreibweise zurückgreifen. Somit wäre also auch folgende Befehlssequenz möglich:

```
$1B."E"."Ein erster Test in Fettdruck!".$0C.$0A
```

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

```
27."E"."Ein erster Test in Fettdruck!".$0C.$0A
```

Bewaffnet mit jeder Menge Wissensdrang und unterstützt durch das Drucker-Utility wollen wir uns nun die einzelnen Befehle einmal anschauen, 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 uns schon vertraute und hoffentlich auch liebgewordene Drucker-Utility verwenden. Sorgen Sie also unbedingt dafür, daß sich das DRUCKER-Programm immer auf der aktivierten Disk befindet. Dann brauchen Sie es nur noch zu starten.



Sollte Ihr Drucker beim Abtippen eines Beispiels nicht das gewünschte Ergebnis zu Papier bringen, kann dies daran liegen, daß ein anderer Befehl noch aktiv ist.

In diesem Fall sollten Sie den Drucker auf den Einschaltzustand zurücksetzen (Befehlssequenz 27.64) und einen neuen Versuch starten.

4.1 Konfigurierung

ESC @

Funktion Drucker initialisieren

Format

ASCII:	ESC	"@"
Dezimal:	27	64
Hexadezimal:	\$1B	\$40

Beispiel 27."@"

Erläuterung

Bei der Software-Initialisierung werden die meisten softwaremäßig vorgenommenen Einstellungen auf den Einschaltzustand zurückgesetzt. Davon unberücksichtigt bleiben die selbst definierten Zeichen (Download) sowie der Inhalt des Druckerpuffers.

DC1

Funktion Drucker on-line schalten

Format

ASCII:	DC1
Dezimal:	17
Hexadezimal:	\$11

Beispiel Siehe DC3.



Erläuterung

Schaltet den zuvor durch einen DC3-Code off-line gesetzten Drucker wieder on-line. Dieser Befehl bleibt jedoch bei vorherigem off-line-Schalten über das Control Panel des Druckers ohne Wirkung!

DC3

Funktion Drucker off-line schalten

Format

ASCII:	DC3
Dezimal:	19
Hexadezimal:	\$13

Beispiel

```
19."Mein Drucker will nicht hören".13.10.17
"- Aber jetzt!".13.10
```

Erläuterung

Schaltet den Drucker off-line, bis ein DC1-Code empfangen wird. Der Drucker läßt sich nicht über die online-Taste am Control Panel wieder einschalten.

ESC i

Funktion Schreibmaschinen-Modus ein-/ausschalten

Format

ASCII:	ESC	"i"	n
dezimal:	27	105	n
Hexadezimal:	\$1B	\$69	n

Parameter

n=1: Schreibmaschinen-Modus aktiviert.
 n=0: Drucker kehrt in den normalen Druck-Modus zurück.

Beispiel

27.105.1
 "X"

Erläuterung

Im Schreibmaschinen-Modus wird jedes Zeichen direkt ausgedruckt, wenn es der Drucker empfängt und nicht erst, wenn eine Zeile voll ist.

ESC s

Funktion

Halbe Geschwindigkeit

Format

ASCII: ESC s n
 Dezimal: 27 115 n
 Hexadezimal: \$1B \$73 n

Parameter

n=1: Halbe Druckgeschwindigkeit
 n=0: Wieder volle Druckgeschwindigkeit

Beispiel

27.115.1
 "langsamlangsamlangsamlangsamlangsam".13.10
 "langsamlangsamlangsamlangsamlangsam".13.10
 "langsamlangsamlangsamlangsamlangsam".13.10
 "langsamlangsamlangsamlangsamlangsam".13.10
 27.115.0
 "schnellschnellschnellschnellschnell".13.10
 "schnellschnellschnellschnellschnell".13.10



```
"schnellschnellschnellschnellschnell".13.10
```

```
"schnellschnellschnellschnellschnell".13.10
```

Erläuterung

Alle Zeilen werden nur von links nach rechts gedruckt. Angewendet wird der Unidirektional-Modus immer dann, wenn es auf hohe Gleichmäßigkeit des Ausdruckes ankommt (z.B. hochauflösende Grafik). Durch den unidirektionalen Druck reduziert sich die Ausgabegeschwindigkeit etwa auf die Hälfte der Geschwindigkeit des bidirektionalen Modus.

Gleichzeitig erzielt man auch eine geringe Verminderung der Geräuschentwicklung, was von manchen Herstellern als "Quiet-Modus" bezeichnet wird.

Man sollte dabei jedoch bedenken, daß die Lärmbelästigung bei unidirektionalem Druck durch die längere Druckzeit insgesamt zunimmt.

ESC <

Funktion

Unidirektionaldruck für eine Zeile wählen

Format

ASCII:	ESC	"<"
Dezimal:	27	60
Hexadezimal:	\$1B	\$3C

Beispiel

```
27."<". "Unidirektional",13,10
```

```
27."<"
```

```
"ist in eine Richtung".13.10
```

Erläuterung

Bei diesem Befehl wird nur eine einzige Zeile unidirektional gedruckt.

ESC U

Funktion Unidirektionaldruck wählen

Format

ASCII:	ESC	"U"	n
Dezimal:	27	85	n
Hexadezimal:	\$1B	\$55	n

Parameter

n=1: Unidirektionaler Druck
n=0: Bidirektionaler Druck

Beispiel

```
27."U".1.
"Unidirektional".13.10.
"ist in eine Richtung".13.10
27."U".0
"Bidirektional".13.10
"ist in beide Richtungen".13.10
```

Erläuterung

Der Drucker druckt jede Zeile nur von links nach rechts. Damit lassen sich Textzeichen präziser positionieren.

ESC >

Funktion 8. Bit der Eingangsdaten setzen

Format

ASCII:	ESC	">"
--------	-----	-----



Dezimal:	27	62
Hexadezimal:	\$1B	\$3E

Erläuterung

Ältere Computer, die Zeichen mit nur 7 Bits übertragen, benötigen dieses Kommando. Dabei wird das 8. Bit der eingehenden Daten auf 1 gesetzt; dies bedeutet in der Regel, daß nun kursiv gedruckt wird. Kursivschrift kann auch mit dem Befehl ESC 4 erteilt werden.

ESC =

Funktion 8. Bit der eingehenden Datei auf 0 setzen

Format

ASCII:	ESC	"="
Dezimal:	27	61
Hexadezimal:	\$1B	\$3D

Erläuterung

Mit diesem Befehl wird das 8. Bit der eingehenden Daten auf 0 gesetzt. Da einige Computer ihre Daten mit gesetztem 8. Bit (Wert 1) senden, der Drucker dieses Bit jedoch ebenfalls verarbeitet, muß es oftmals nachträglich auf Null (0) gesetzt werden.

Ein typisches Anzeichen für ein fälschlicherweise gesetztes achttes Bit ist, es wenn unbeabsichtigt kursive Zeichen oder Grafik-Zeichen gedruckt werden. Durch den Befehl ESC = kann dieser Fehler meist behoben werden.

ESC #

Funktion Steuerung des 8. Bits aufheben



Format	ASCII:	ESC	"#"
	Dezimal:	27	35
	Hexadezimal:	\$1B	\$23

Erläuterung

Mit diesem Befehl kann die Steuerung der Einstellung des 8. Bits aufgehoben werden.

ESC C

Funktion Festlegung der Seitenlänge in Zeilen

Format	ASCII:	ESC	"C"	n
	Dezimal:	27	67	n
	Hexadezimal:	\$1B	\$43	n

Parameter n ist ein Wert zwischen 1 und 127. Er kann auch durch ein Steuer- oder Tastaturzeichen festgelegt werden.

Beispiel 27."C".80
FORMFEED

Erläuterung

Mit diesem Befehl bestimmen wir die Länge einer Seite in Zeilen. Beachtet werden muß dabei auch der Zeilenabstand (ESC ?). Standardwert für 12"-Endlospapier ist 72 Zeilen bei einem Abstand von 1/6". Die Zeile, in der sich der Druckkopf befindet, ist die Seitenanfangsposition. Der mit dem Befehl ESC N definierte untere Rand und der über den entsprechenden DIP-Schalter festgelegte Sprung über die Perforation des Papiers wird aufgehoben.



ESC C NUL

Funktion Festlegung der Seitenlänge in Zoll

Format

ASCII:	ESC	"C"	NUL	n
Dezimal:	27	67	0	n
Hexadezimal:	\$1B	\$43	\$00	n

Parameter n ist ein Wert zwischen 1 und 22 und bestimmt die Seitenlänge in Zoll.

Beispiel 27."C".0.18

Erläuterung

Wir bestimmen hiermit die Seitenlänge, wobei als Seitenanfangsposition die Zeile festgelegt wird, in der sich der Druckkopf befindet. Ebenfalls wie im Befehl ESC C wird auch hier der durch ESC N bestimmte untere Rand sowie der über den DIP-Schalter bestimmte Sprung über die Perforation gelöscht.

ESC EM

Funktion Automatische Einzelblattzuführung betätigen

Format

ASCII:	ESC	EM	n
Dezimal:	27	25	n
Hexadezimal:	\$1B	\$19	n

Parameter Die Variable n entspricht einem Zeichen und nicht dem ASCII-Code 0-4.

ASCII	Dezimal	Hex	Funktion
0	48	30	Deaktiviert den Modus
4	52	34	Aktiviert den Modus

Beispiel

27.25.34

Erläuterung

Dieser Befehl sollte nur bei einer installierten Einzelblattzuführung benutzt werden. Es werden nur die oben angegebenen Werte für n akzeptiert. Die entsprechende Einstellung des DIP-Schalters wird ausgeschaltet.

Ist die Einzelblattzuführung aktiviert, wird das Papier automatisch mit einem Seitenvorschubbefehl eingezogen und mit Zeilenvorschub, Vertikaltabulator oder ESC J weitertransportiert, sofern die letzte Druckposition außerhalb des Druckbereiches liegt. Weiterhin können Daten fortlaufend an den Drucker geschickt werden, wie bei Verwendung von Endlospapier.

ESC 8

Funktion

Papierende-Sensor deaktivieren

Format

ASCII:	ESC	"8"
Dezimal:	27	56
Hexadezimal:	\$1B	\$38

Beispiel

27."8"



Erläuterung

Damit eine Seite bis zum Ende bedruckt werden kann, wird mit diesem Befehl der Papierende-Fühler ausgeschaltet. Der entsprechende DIP-Schalter tritt vorübergehend außer Kraft.

ESC 9

Funktion Papierende-Sensor aktivieren

Format

ASCII:	ESC	"9"
Dezimal:	27	57
Hexadezimal:	\$1B	\$39

Beispiel 27."9"

Erläuterung

Der ESC-8-Befehl wird aufgehoben. Es ertönt wieder das akustische Signal, sobald kein Papier mehr vorhanden ist. Bei der Benutzung von Endlosformularen wird dieses Kommando angewandt; die Einstellung des DIP-Schalters SW 1-3 wird vorübergehend deaktiviert.

4.2 Mechanische Druckersteuerung

BEL

Funktion Signalton



Format	ASCII:	BEL
	Dezimal:	7
	Hexadezimal:	\$07

Beispiel 7.7.7

Erläuterung

Der akustische Signalton wird kurz betätigt.

BS

Funktion Rückschritt (Backspace)

Format	ASCII:	BS
	Dezimal:	8
	Hexadezimal:	\$08

Beispiel "I".8."=".13.10

Erläuterung

Es werden die im Druckpuffer befindlichen Daten ausgedruckt, und der Druckkopf wird jeweils um ein Zeichen nach links gesetzt, so daß Zeichen übereinander gedruckt werden können. Der BS-Befehl wird ignoriert, wenn sich der Druckkopf am linken Rand befindet, das vorangegangene Zeichen ein HT-Zeichen ist oder ein Kommando für eine absolute oder relative Punktposition eingegeben wurde. Der Befehl wird ebenfalls ignoriert, wenn mit dem ESC-a-Kommando eine andere Ausrichtung als linksbündig (z.B. im Blocksatz) ausgewählt wurde. Wird dieser Befehl sofort nach dem Ausdruck von Grafiken erteilt, kehrt der Druckkopf zu der Anfangsposition zurück, in der er sich vor dem Druck der Grafik befunden hat.



CR

Funktion Wagenrücklauf

Format

ASCII:	CR
Dezimal:	13
Hexadezimal:	\$0D

Beispiel

```
"übereinander"13  
"gedruckt",13,10
```

Erläuterung

Die sich im Druckpuffer befindlichen Zeichen werden gedruckt, und der Druckkopf fährt an den linken Rand zurück.

CAN

Funktion Zeile löschen

Format

ASCII:	CAN
Dezimal:	24
Hexadezimal:	\$18

Beispiel

```
"Diese Zeile wird gelöscht"  
24  
"Wie Sie sehen!",13,10
```

Erläuterung

Der diesem Befehl voranstehende Text in einer Druckzeile wird gelöscht, nicht aber die Steuer-Codes.

DEL

Funktion Zeichen löschen

Format ASCII: DEL
Dezimal: 127
Hexadezimal: \$7F

Beispiel "Gut gelöscht X"
127
"ist halb gedruckt",13,10

Erläuterung

Sofern das letzte Zeichen im Druckpuffer noch nicht ausgedruckt wurde, wird es gelöscht. Die Steuer-Codes bleiben unverändert.

FF

Funktion Seitenvorschub

Format ASCII: FF
Dezimal: 12
Hexadezimal: \$0C



Beispiel "Eine Seite nur für mich",13,10
12

Erläuterung

Das Papier wird zum Ende der Seite transportiert.

LF

Funktion Zeilenvorschub

Format ASCII: LF
Dezimal: 10
Hexadezimal: \$0A

Beispiel 10,10,10

Erläuterung

Sämtliche im Druckpuffer befindlichen Daten werden ausgedruckt, und das Papier wird um eine Zeile (entsprechend dem eingegebenen Zeilenabstand) weitertransportiert.

ESC J

Funktion Zeilenvorschub um $n/216$ Zoll (9-Nadel) bzw. $n/180$ Zoll (24-Nadel)

Format ASCII: ESC "J" n
Dezimal: 27 74 n
Hexadezimal: \$1B \$4A n

Parameter

Für n muß ein Wert zwischen 0 und 255 eingegeben werden.

Beispiel

27,"J",100
 "kleiner",13,10
 27,"J",100
 "kleiner",13,10
 13,10
 27,"J",200
 "größer",13,10
 27,"J",200
 "größer",13,10

Erläuterung

Das Papier wird um n/216" bei 9-Nadel-Druckern und um n/180" bei 24-Nadel-Druckern weitertransportiert.

Dabei entspricht eine Einstellung von n=36 bei 9-Nadel-Druckern der Standardeinstellung für einzeiligen Zeilenabstand (6 Zeilen pro Zoll). Bei 24-Nadel-Druckern ist für diesen Vorschub der Wert n=30 einzugeben.

ESC 0 (NUL)

Funktion

Zeilenabstand 1/8" (eng)

Format

ASCII:	ESC	"0"
Dezimal:	27	48
Hexadezimal:	\$1B	\$30

Beispiel

27,"0"



Erläuterung

Nachfolgende Zeilenvorschubbefehle werden auf 1/8" Zeilenabstand gesetzt. Bei dieser Einstellung faßt eine DIN-A4-Seite Endlospapier 96 Zeilen; Einzelblätter zwei Zeilen weniger.

Bei NUL handelt es sich nicht um den "Wert" 0, sondern um das ASCII-Zeichen 0.

ESC 1

Funktion Zeilenabstand 7/72"

Format

ASCII:	ESC	"1"
Dezimal:	27	49
Hexadezimal:	\$1B	\$31

Beispiel 27, "1"

Erläuterung

Für nachfolgende Zeilenvorschubbefehle wird der Zeilenabstand auf 7/72" gesetzt. Es handelt sich hier um das ASCII-Zeichen 1, nicht um den Wert 1. Der Befehl ist nur für 9-Nadel-Drucker gültig.

ESC 2

Funktion Zeilenabstand 1/6" (ESC/Peinstellung)

Format

ASCII:	ESC	"2"
Dezimal:	27	50
Hexadezimal:	\$1B	\$32

Beispiel 27, "2"

Erläuterung

Der Zeilenabstand wird für nachfolgende Zeilenvorschubbefehle auf 1/6" gesetzt.

Bei der 2 handelt es sich nicht um den ASCII-Code 2, sondern um das ASCII-Zeichen 2. Bei Einschaltung des Druckers ist dies der wirksame vorgegebene Wert.

ESC 3

Funktion Zeilenabstand n/216 Zoll (9-Nadel) & n/180 Zoll (24-Nadel)

Format

ASCII:	ESC	"3"	n
Dezimal:	27	51	n
Hexadezimal:	\$1B	\$33	n

Parameter Für n muß ein Wert zwischen 0 und 255 eingegeben werden.

Beispiel

```

27, "3", 100
"kleiner", 13, 10
"kleiner", 13, 10
10
27, "3", 200
"größer", 13, 10
"größer", 13, 10
    
```




Erläuterung

Für alle weiteren Zeilenvorschubbefehle wird der Zeilenabstand auf n /kleinster Vorschub gesetzt.

Dies ist bei 9-Nadel-Druckern $n/216''$ und bei 24-Nadel-Druckern $n/180''$. Je größer der Wert für n wird, desto größer wird somit der Zeilenabstand.

ESC A

Funktion

Zeilenabstand $n/72$ Zoll (9-Nadel) & $n/60$ Zoll (24-Nadel)

Format

ASCII:	ESC	"A"	n
Dezimal:	27	65	n
Hexadezimal:	\$1B	\$41	n

Parameter

n ist ein Wert zwischen 0 und 85.

Beispiel

```
27, "A", 40
"kleiner", 13, 10
"kleiner", 13, 10
10
27, "A", 80
"größer", 13, 10
"größer", 13, 10
```

Erläuterung

Der Zeilenabstand wird auf n /mittlerer Vorschub für alle nachstehenden Zeilenvorschubbefehle gesetzt. Das sind $n/72''$ bei 9-Nadel- und $n/60''$ bei 24-Nadel-Druckern.



4.3 Textformatierung

ESC N

Funktion Unteren Rand setzen

Format

ASCII:	ESC	"N"	n
Dezimal:	27	78	n
Hexadezimal:	\$1B	\$4E	n

Parameter Für n muß ein Wert zwischen 0 und 127 ausgewählt werden.

Beispiel 27, "N", 32

Erläuterung

Mit diesem Befehl wird der untere Rand festgelegt, nachdem ein Wert zwischen 0 und 127 ausgewählt wurde. Dabei müssen wir natürlich den derzeitigen Zeilenabstand beachten, denn die tatsächliche Seitenlänge hängt davon ab. Steht der DIP-Schalter SW2-3 auf ON, wird der untere Rand (Perforation überspringen) beim Einschalten automatisch auf 1" gestellt. Wird die Seitenlänge über die Befehle ESC C oder ESC C NUL geändert, wird der ESC-N-Befehl aufgehoben.

ESC O

Funktion Unteren Rand löschen



Format	ASCII:	ESC	"O"
	Dezimal:	27	79
	Hexadezimal:	\$1B	\$4F

Beispiel 27, "0"

Erläuterung

Der über den ESC-N-Befehl festgelegte untere Rand wird mit dem ESC-O-Befehl gelöscht. Dies bedeutet, daß die Druckausgabe endlos fortgesetzt wird, wenn nicht die Software die Steuerung des Seitenformates übernimmt. Steht der DIP-Schalter SW2-3 auf ON, wird mit diesem Befehl der untere Rand gelöscht.

VT

Funktion Tabulieren, vertikal

Format	ASCII:	VT
	Dezimal:	11
	Hexadezimal:	\$0B

Beispiel Siehe ESC B.

Erläuterung

Alle im Druckpuffer befindlichen Daten werden ausgedruckt, und das Papier wird zum nächsten Tabulator in dem mit ESC / gewählten Kanal weitertransportiert. Haben wir keinen Kanal ausgesucht, wird 0 angenommen. Das Papier wird eine Zeile weitertransportiert, wenn keine Vertikaltabulatoren gesetzt wurden.



ESC B

Funktion

Vertikaltabulatoren setzen

Format

ASCII:	ESC	"B"	n1	n2	...	"NUL"
Dezimal:	27	66	n1	n2	...	0
Hexadezimal:	\$1B	\$42	n1	n2	...	\$00

Parameter

Die Tabulatorwerte werden als n1, n2, n3 usw. eingegeben, wobei n zwischen 1 und 255 liegen und in aufsteigender Folge eingegeben werden muß.

Beispiel

27,"B",15,30,45,60,0
"TAB1",11,"TAB2",11,"TAB3",11,"TAB4",11

Erläuterung

Durch Setzen von vertikalen Tabulatoren kann man innerhalb einer Seite unterschiedliche Zeilenabstände verwenden, ohne über mehrere Befehle die Einstellung des Zeilenabstandes verändern zu müssen. Das Zeichen NUL (DEZ 0) markiert das Ende des Befehls. Mit dem Befehl ESC B und darauffolgendem NUL können alle Tabulatoren gelöscht werden. Das Ändern des Zeilenabstandes nach diesem Befehl hat keinen Einfluß auf die absolute Position der Tabulatoren.

ESC b

Funktion

Vertikaltabulatoren in Kanälen festlegen



Format	ASCII:	ESC	"b"	c	n1	n2	..."NUL
	Dezimal:	27	98	c	n1	n2	...0
	Hexadezimal:	\$1B	\$62	c	n1	n2	...\$00

Parameter Die Kanalnummer wird mit c angegeben. Diese Variable enthält die Kanalnummern 0 - 7. n1,n2, die Tabulatorpositionen, werden als Werte zwischen 1 und 255 (aufsteigende Reihenfolge) eingegeben.

Beispiel Siehe ESC /.

Erläuterung

Dieser Befehl ermöglicht das Setzen von bis zu 16 Vertikaltabulatoren in einen von 8 Tabulatorkanälen. In jedem dieser acht "Kanäle" können andere Tabulatorpositionen festgelegt werden. Mit dem ESC /-Befehl wählt man anschließend, aus welchem der Kanäle die Tabulatorpositionen verwendet werden.

Das Zeichen NUL wird hinzugefügt, um das Ende des Befehls zu markieren. Die Tabulatoreinstellungen können durch Ausführen des Befehls `ESC B` und anschließend NUL gelöscht werden. Wird der Zeilenabstand nach Eingabe dieses Befehls geändert, bleibt die absolute Position des Tabulators unverändert.

ESC /

Funktion Vertikaltabulator-Kanal wählen

Format	ASCII:	ESC	"/"	c
	Dezimal:	27	47	c
	Hexadezimal:	\$1B	\$2F	c

Parameter Für die Variable c muß eine Zahl zwischen 0 und 7 ausgewählt werden.

Beispiel
27, "/", 1
27, "b", 1, 15, 30, 45, 60, 0
27, "/", 1
"TAB1", 11, "TAB2", 11, "TAB3", 11, "TAB4", 11

Erläuterung
Alle weiteren VT-Befehle verwenden die Tabulatoreinstellung aus Tabulatorkanal c.

ESC I

Funktion Linken Rand festlegen

Format
ASCII: ESC "I" n
Dezimal: 27 108 n
Hexadezimal: \$1B \$6C n

Parameter Der linke Rand wird mit n Spalten in der jeweiligen Zeichenbreite eingestellt. n muß eine Zahl zwischen 0 und 160 sein.

Beispiel
27, "I", 10
"Druck ab der 11ten Spalten", 13, 10

Erläuterung
Mit diesem Befehl wird der linke Rand festgelegt, wobei der Rand 8" nicht überschreiten darf, da sonst der Wert ignoriert wird. Die Randposition richtet sich nach der Größe der Zeichen und danach,



ob fett, normal oder schmal gedruckt werden soll. Bei der Proportionalsschrift wird der rechte Rand entsprechend der Zeichengröße 10 Pitch (Pica) festgelegt. Der Befehl muß am Anfang einer Zeile stehen. Alle dann folgenden Daten in der gleichen Zeile gehen im Druckpuffer verloren. Das hier verwendete Zeichen ist der Buchstabe I (links) und darf nicht mit der Ziffer 1 verwechselt werden.

ESC Q

Funktion Rechten Rand setzen

Format

ASCII:	ESC	"Q"	n
Dezimal:	27	81	n
Hexadezimal:	\$1B	\$51	n

Parameter Der rechte Rand wird auf n Spalten gesetzt, und der Wert n muß zwischen 1 und 255 liegen.

Beispiel 27,"Q",70

"Das letzte Zeichen steht nun in der 70ten Spalte."

"Fortsetzung des Textes in der nächsten Zeile!,13,10

Erläuterung

Auch hier ist die absolute Position des Randes von der jeweiligen Schriftgröße (Schmalschrift, Breitschrift, normale Schrift) abhängig. Bei Proportionalsschrift entspricht der rechte Rand der Einstellung bei Pica-Schrift.

Ebenfalls muß dieser Befehl am Anfang einer Zeile eingegeben werden, alle voranstehenden Daten derselben Zeile werden im Druckpuffer gelöscht. Bei Erreichen des rechten Randes wird nach diesem Befehl jedesmal ein Wagenrücklauf und ein Zeilenvorschubbefehl gesendet.

HT

Funktion Tabulieren, horizontal

Format

ASCII:	HT
Dezimal:	9
Hexadezimal:	\$09

Beispiel Siehe ESC R.

Erläuterung

Mit diesem Kommando wird der nächste horizontale Tabulator angesteuert. Im Abstand von 8 Zeichen der Standardbreite sind als Vorgabewerte Tabulatoren gesetzt, wenn nicht mit dem `[ESC]-[D]`-Befehl andere Werte eingegeben wurden. Da es sich bei den Tabulatorpositionen um absolute Positionen auf einer Druckzeile handelt, bleiben sie von nachfolgenden Änderungen der Zeichenbreite unbeeinflusst. Der Befehl wird ignoriert, wenn mit dem Befehl `[ESC][a]` eine andere Textausrichtung als linksbündig gewählt worden ist.

ESC D

Funktion Horizontaltabulatoren festlegen

Format

ASCII:	ESC	"D"	n1	n2	...	"NUL"
Dezimal:	27	68	n1	n2	...	0
Hexadezimal:	\$1B	\$44	n1	n2	...	\$00



Parameter Bis zu 32 Horizontaltabulatoren werden als n1, n2, n3, n4 (Werte zwischen 1 - 255) festgelegt.

Beispiel 27, "D", 15, 30, 45, 60, 0
 "TAB1", 09, "TAB2", 09, "TAB3", 09, "TAB4", 13, 10
 27, "D", 0

Erläuterung

Dieser Befehl gestattet es, bis zu 32 horizontale Tabulatoren zu setzen, die mit den Werten für n1, n2, n3 usw. in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden. Das Zeichen NUL beendet den Befehl. Beim Proportionaldruck sind im Pica-Abstand die Tabulatorpositionen gesetzt. Der Befehl `[ESC] [D] [NUL]` löscht alle Tabulatoren.

ESC \$

Funktion Absolute Punktposition einstellen

Format

ASCII:	ESC	"\$"	n1	n2
Dezimal:	27	36	n1	n2
Hexadezimal:	\$1B	\$24	n1	n2

Parameter Der Druckkopf wird unabhängig von der jeweiligen Zeichengröße an eine absolute Punktposition platziert. Für n1 ist ein Wert zwischen 0 und 255 und für n2 ein Wert zwischen 0 und 3 zu wählen.

Beispiel 27, "\$", 100, 2

Erläuterung

Die Punktposition wird nach der Formel $(n1 + n2 \times 256)$ ermittelt. Jeder Punkt entspricht 1/60".

Die maximale Punktposition kann mit 816 angegeben werden. Der Befehl wird nicht zur Kenntnis genommen, wenn die angegebene Position über den rechten Rand hinausgeht.

**ESC **

Funktion

Relative Punktposition einstellen

Format

ASCII:	ESC	"\"	n1	n2
Dezimal:	27	92	n1	n2
Hexadezimal:	\$1B	\$5C	n1	n2

Parameter

Der Druckkopf wird auf eine Punktposition relativ zu seiner momentanen Position bewegt. Die Werte für n1 und n2 müssen zwischen 0 und 255 liegen.

Beispiel

27, "\", 100, 2

Erläuterung

Der Druckkopf wird an eine Punktposition im Verhältnis zur jeweiligen Druckposition plaziert. Die Verschiebung wird mit der Formel $(n1 + 256 \times n2)$ ermittelt. Ein Punkt entspricht 1/120". Zur Ermittlung von n1 und n2 muß zunächst die erforderliche Verschiebung in Punkten umgerechnet werden.

Sollen Daten nach links abgesetzt werden, ist der Wert von 65.536 abzuziehen. Die Anzahl der Punkte kann dann wie folgt berechnet werden:

$$n1 = n \times \text{MOD } 256$$

$$n2 = \text{INT}(n/256)$$

Würde mit diesem Befehl die Druckposition außerhalb der momentanen Ränder liegen, so wird er ignoriert.

ESC SP

Funktion Zeichenzwischenraum definieren

Format

ASCII:	ESC	SP	n
Dezimal:	27	32	n
Hexadezimal:	\$1B	\$20	n

Parameter Die Größe der Leerstellen wird um n Punktpositionen (Wert zwischen 0 und 127) erhöht.

Beispiel

```
"ABC",13,10
27,32,60
"ABC",13,10
```

Erläuterung

Dieser Befehl bestimmt, wieviel Platz zusätzlich zum normalen Zeichenabstand rechts von einem Zeichen zu lassen ist.

ESC a

Funktion Textausrichtung wählen



Format

ASCII:	ESC	"a"	n
Dezimal:	27	97	n
Hexadezimal:	\$1B	\$61	n

Parameter

0	Links (Standard)
1	Zentriert
2	Rechtsbündig
3	Blocksatz

Beispiel

27, "a", 2

Erläuterung

Häufig soll bei der Textverarbeitung zentriert, rechts- oder linksbündig (z.B. Titel) geschrieben und gedruckt werden. Dieser Befehl sollte stets zu Beginn einer Zeile eingegeben werden, da alle voranstehenden Daten auf derselben Zeile verlorengehen. Wird mit n=3 (Blocksatz) gewählt, so darf während der Texteingabe keine Zeilenschaltung erfolgen.

4.4 Schriftarten

ESC x

Funktion

Druck-Modus auswählen

Format

ASCII:	ESC	"x"	n
Dezimal:	27	120	n
Hexadezimal:	\$1B	\$78	n



Parameter n=0: Normalschrift
n=1: Schönschrift

Beispiel 27, "x", 1
"Akrobat Schööön", 13, 10

Erläuterung

Mit n=0 wird in Draft ausgedruckt und mit n=1 in LQ-/NLQ-Schönschrift.

ESC k

Funktion NLQ Schrift wählen

Format

ASCII:	ESC	"k" n
Dezimal:	27	107 n
Hexadezimal:	\$1B	\$6B n

Parameter n=NLQ-Schriftart, je nach verwendetem Drucker.

Erläuterung

Mit diesem Befehl wird eine der Schriftarten (Courier, Roman, Sans Serif oder andere) ausgewählt. Änderungen werden erst nach Wahl des NLQ-Modus wirksam, sofern sich der Drucker bei Eingabe des Befehls im Entwurfs-Modus befindet.

ESC "!"

Funktion Druck-Modi kombinieren



Format

ASCII:	ESC	"!"	n
Dezimal:	27	33	n
Hexadezimal:	\$1B	\$21	n

Parameter

Dieser Befehl gestattet die umfassende Steuerung der Schriftgröße, der Schriftvariante und anderer besonderer Druckhervorhebungen.

Erläuterung

Mit diesem Kommando können die gültigen Kombinationen folgender Modi ausgewählt werden: 10 Pitch (Pica), 12 Pitch (Elite), Proportionalschrift, Schmal- bzw. Fettdruck, Doppeldruck, Fettdruck, Kursivdruck und Unterstreichen. Jedem Modus ist ein Bit in dem Byte zugeordnet, das nach dem "!" übertragen wird. Je nachdem, ob der Modus aktiv ist, wird eine 1 für aktiv gesetzt oder eine 0 für inaktiv. Die Bit-Lage der Modi entnehmen Sie bitte Ihrem Handbuch. Die Umrechnung erfolgt, indem man die Zahl (0 oder 1) mit 2 hoch der Position mal nimmt und diese Werte addiert.

4.5 Schriftgröße

ESC P

Funktion

10 cpi (Pica) auswählen

Format

ASCII:	ESC	"P"
Dezimal:	27	80
Hexadezimal:	\$1B	\$50



Beispiel 27, "P"
 "Die Zeichenbreite Pica",13,10

Erläuterung

Mit diesem Befehl wird die Schriftart Pica (10 Zeichen pro Zoll) ange-
 wählt

ESC M

Funktion 12 cpi (Elite) auswählen

Format

ASCII:	ESC	"M"
Dezimal:	27	77
Hexadezimal:	\$1B	\$4D

Beispiel 27, "M"
 "Schriftbreite Elite",13,10

Erläuterung

Mit diesem Kommando wird die Schriftart Elite (12 Zeichen pro Zoll)
 eingegeben und gleichzeitig die Standardschrift Pica (10 Zeichen pro
 Zoll) deaktiviert.

ESC p

Funktion Proportionaldruck Ein/Aus

Format

ASCII:	ESC	"p" n
Dezimal:	27	112 n
Hexadezimal:	\$1B	\$70 n



Parameter

n=1: Modus aktiviert
n=0: Modus deaktiviert.

Beispiel

27, "p", 1
"Proportional", 13, 10
27, "p", 0
"Unproportional", 13, 10

Erläuterung

Während bei normaler Schrift jedes Zeichen gleich viel Platz benötigt, variiert die Breite eines Zeichens bei Proportionaldruck je nach benutztem Zeichen (z.B. ein m benötigt mehr Platz als ein i).

Wird diese Schrift ausgewählt, wird gleichzeitig der jeweilige Zeichenabstand deaktiviert. Proportionaldruck kombiniert mit Blocksatz ist nur dann bei einer Textverarbeitung möglich, wenn die Software Proportionaldruck verarbeiten kann.

SI

Funktion

Schmaldruck für eine Zeile aktivieren

Format

ASCII: SI
Dezimal: 15
Hexadezimal: \$0F

Beispiel

Siehe DC2.



Erläuterung

Schriftzeichen werden nach diesem Befehl bei Normalschrift mit ca. 60 % ihrer normalen Breite ausgedruckt. Im Schönschrift-Modus hat dieser Befehl bei 9-Nadel-Druckern meist keine Wirkung.

ESC SI

Funktion Schmaldruck aktivieren

Format

ASCII:	ESC	SI
Dezimal:	27	15
Hexadezimal:	\$1B	\$0F

Beispiel Siehe DC2.

Erläuterung

Dieser Befehl entspricht dem Befehl SI.

DC2

Funktion Schmaldruck deaktivieren

Format

ASCII:	DC2
Dezimal:	18
Hexadezimal:	\$12

Beispiel

```
27,15
"Schmalhans",13,10
18
```



Erläuterung

Mit diesem Kommando wird die Schmalschrift, die mit den Befehlen SI und ESC SI aktiviert wurde, aufgehoben.

SO

Funktion Breitdruck für eine Zeile auswählen

Format

ASCII:	SO
Dezimal:	14
Hexadezimal:	\$0E

Beispiel Siehe DC4.

Erläuterung

Mit diesem Befehl werden die Zeichen einer Zeile im Druckpuffer auf das Doppelte ihrer Breite gedehnt. Mit dem Befehl DC4 oder durch einen Wagenrücklauf wird er wieder aufgehoben.

ESC SO

Funktion Breitdruck für eine Zeile auswählen

Format

ASCII:	ESC	SO
Dezimal:	27	14
Hexadezimal:	\$1B	\$0E

Beispiel Siehe DC4.



Erläuterung

Mit diesem Befehl werden die Zeichen des nachfolgenden Textes auf das Doppelte ihrer Breite gedehnt. Mit dem Befehl DC4 oder durch einen Wagenrücklauf wird ESC SO wieder aufgehoben.

DC4

Funktion Breitdruck aufheben

Format

ASCII:	DC4
Dezimal:	20
Hexadezimal:	\$14

Beispiel

```
27,14
"Breitmaulfrosch",13,10
20
"Normalbreite",13,10
```

Erläuterung

Die Breitschrift wird mit diesem Befehl aufgehoben, wurde sie mit den Befehlen SO oder ESC SO eingegeben. Es erfolgt keine Aufhebung, wenn die Breitschrift mit ESC W aktiviert wurde.

ESC W

Funktion Breitdruck ein-/ausstellen

Format

ASCII:	ESC	"W"	n
Dezimal:	27	87	n
Hexadezimal:	\$1B	\$57	n



Parameter

n=1: Modus aktiviert
n=0: Modus deaktiviert

Beispiel

27, "w", 1
"Breitmaulfrosch", 13, 10
27, "w", 0
"Normalschrift", 13, 10

Erläuterung

Alle Zeichen werden nach diesem Befehl in Breitschrift ausgegeben, wenn n=1 ist. Ist n=0, wird dieser Befehl wieder aufgehoben. Die Anzahl der Zeichen pro Zeile verringert sich bei Breitdruck auf exakt die Hälfte.

ESC w

Funktion

Doppelte Zeichenhöhe aktivieren/deaktivieren

Format

ASCII: ESC "w" n
Dezimal: 27 119 n
Hexadezimal: \$1B \$77 n

Parameter

Die Zeichen werden auf das Doppelte der normalen Höhe gebracht, wenn n=1 ist. Ist n=0, wird die doppelte Zeichenhöhe wieder aufgehoben.

Beispiel

27, "w", 1
"doppelte Höhe", 13, 10
27, "w", 0
"normale Höhe", 13, 10



Erläuterung

Alle nach diesem Befehl folgenden Zeichen werden auf die doppelte Zeichenhöhe ausgedruckt, wenn $n=1$ ist. Mit einer Hoch-/Tiefstellung und dem Schmaldruck kann dieser Befehl nicht zur selben Zeit eingestellt werden.

Beachten Sie, daß, wenn die Proportionen stimmen sollen, mit der doppelten Höhe der Zeichen auch der Zeilenabstand verändert werden muß. Man erhält dadurch selbstverständlich eine geringere Anzahl von Zeilen pro Seite.

4.6 Druckeffekte

ESC E

Funktion	Fettdruck einstellen		
Format	ASCII:	ESC	"E"
	Dezimal:	27	69
	Hexadezimal:	\$1B	\$45
Beispiel	Siehe ESC F.		

Erläuterung

Beim Fettdruck wird jeder Punkt zweimal gedruckt, beim zweiten Mal geringfügig nach rechts versetzt. Dabei verringert sich die Druckgeschwindigkeit ein wenig. Fettdruck kann mit Doppeldruck kombiniert werden.



ESC F

Funktion Fettdruck ausschalten

Format

ASCII:	ESC	"F"
Dezimal:	27	70
Hexadezimal:	\$1B	\$46

Beispiel

```
27, "E"  
"Fett ist Nett",13,10  
27, "F"  
"Normalschrift",13,10
```

Erläuterung

Der mit dem ESC E gewählte Fettdruck wird wieder aufgehoben.

ESC G

Funktion Doppeldruck aktivieren

Format

ASCII:	ESC	"G"
Dezimal:	27	71
Hexadezimal:	\$1B	\$47

Beispiel Siehe ESC H.

Erläuterung

Der Text wird doppelt gedruckt. Jede Zeile wird zweimal und beim zweiten Mal geringfügig versetzt ausgedruckt.



Durch den doppelten Druck wird der Druckvorgang verlangsamt. Dieser Befehl kann mit Fettdruck kombiniert werden.

ESC H

Funktion Doppeldruck deaktivieren

Format

ASCII:	ESC	"H"
Dezimal:	27	72
Hexadezimal:	\$1B	\$48

Beispiel

```
27, "G"
"Doppelt gemoppelt", 13, 10
27, "H"
"Normalschrift", 13, 10
```

Erläuterung

Hebt den mit ESC G erteilten Befehl zum Doppeldruck wieder auf.

ESC S

Funktion Hoch-/Tiefstellung aktivieren

Format

ASCII:	ESC	"S"	n
Dezimal:	27	83	n
Hexadezimal:	\$1B	\$53	n

Parameter

- n=0: Aktiviert die Hochstellung
- n=1: Aktiviert die Tiefstellung



Beispiel

```
"H"  
27,"S",0  
"hochgestellt",13,10  
RESET  
"T"  
27,"S",1  
"tiefgestellt",13,10
```

Erläuterung

Die folgenden Zeichen werden um etwa 1/3 kleiner gedruckt; sie werden außerdem vertikal nach oben bzw. unten gesetzt. Werden hoch- bzw. tiefgestellte Zeichen unterstrichen, erscheint der Unterstreichungsstrich an der normalen Position.

ESC T

Funktion

Hoch-/Tiefstellung deaktivieren

Format

ASCII:	ESC	"T"
Dezimal:	27	84
Hexadezimal:	\$1B	\$54

Beispiel

```
27,"S",1  
"Tiefgestellt",13,10  
27,"T"  
"Normalschrift"13,10
```

Erläuterung

Mit diesem Befehl wird die Hoch- bzw. Tiefstellung wieder aufgehoben, sofern sie zuvor mit ESC S angewählt wurde.



ESC -

Funktion	Unterstreichen ein/aus		
Format	ASCII:	ESC	"-" n
	Dezimal:	27	45 n
	Hexadezimal:	\$1B	\$2D n
Parameter	n=1: Aktiviert den Modus n=0: Deaktiviert den Modus		
Beispiel	27, "-", 1 "Unterstrichen", 13, 10 27, "-", 0 "Normalschrift", 13, 10		

Erläuterung

Alle Zeichen, auch die Leerzeichen, werden unterstrichen. Dabei wird die Unterstreichung nicht aus einzelnen Strichen zusammengesetzt (gestrichelte Linie), sondern als durchgehende Linie unter den kompletten Textblock gesetzt.

Achten Sie bei der Definition von eigenen Zeichen (Download) darauf, daß die unterste Punktreihe der Unterstreichung vorbehalten bleibt.

4.7 Zeichensätze

ESC t

Funktion Zeichensatz wählen



Format

ASCII:	ESC	"t"	n
Dezimal:	27	116	n
Hexadezimal:	\$1B	\$74	n

Parameter

n=0: Kursivzeichensatz auswählen
n=1: Grafikzeichensatz wählen

Beispiel

27,"t",0
193,13,10
27,"t",1
193,13,10

Erläuterung

Über n=1 wird der Grafikzeichensatz ausgewählt. Grafikzeichen können mit dem Befehl ESC 7 in Steuer-Codes umgewandelt werden. Über n=0 wird der Kursivzeichensatz gewählt, und zwar aus der oberen Tabellenhälfte, die auch Steuerzeichen enthält.

Über ESC 6 können diese zu druckbaren Codes gemacht werden. Mit ESC 6 kann der Befehl ESC 7 aufgehoben werden und umgekehrt. Den Zeichentabellen kann entnommen werden, welche Zeichen in den einzelnen Modi verfügbar sind.

ESC 4

Funktion

Kursivdruck wählen

Format

ASCII:	ESC	"4"
Dezimal:	27	52
Hexadezimal:	\$1B	\$34



Beispiel Siehe ESC 5.

Erläuterung

Diesem Befehl folgende Zeichen werden kursiv ausgedruckt. Kursivzeichen werden auch ausgedruckt, wenn Codes mit gesetztem 8. Bit an den Drucker gesandt werden.

ESC 5

Funktion Kursivdruck deaktivieren

Format ASCII: ESC "5"
 Dezimal: 27 53
 Hexadezimal: \$1B \$35

Beispiel 27, "4"
 "Kursiv ist schief",13,10
 27, "5"
 "Normalschrift",13,10

Erläuterung

Der mit ESC 4 aktivierte Kursivdruck wird wieder gelöscht. Werden Codes über 128 empfangen, so wird weiter in Kursivschrift gedruckt.

ESC 6

Funktion Erweiterung des druckbaren Codes

Format ASCII: ESC "6"
 Dezimal: 27 54
 Hexadezimal: \$1B \$36

Beispiel Siehe ESC 7.

Erläuterung

Nach Erteilen dieses Befehles können die höheren Steuer-Codes (ASCII 128 - 159) als Zeichen und Symbole gedruckt werden, anstatt die Funktionen der ASCII-Codes 0-31 zu wiederholen.

ESC 7

Funktion ESC 6 aufheben

Format ASCII: ESC "7"
 Dezimal: 27 55
 Hexadezimal: \$1B \$37

Beispiel 27, "6"
 135,13,10
 27, "7"
 135,13,10

Erläuterung

Mit diesem Befehl sind die ASCII-Codes 128-159 mit Steuer-Codes belegt. Wird der Befehl ESC 7 erteilt, sind die Codes 128-159 Steuer-Codes, die den Codes 0-31 in der unteren Hälfte des Zeichensatzes entsprechen.



ESC I

Funktion Erweiterung des druckbaren Codes

Format

ASCII:	ESC	"I"	n
Dezimal:	27	73	n
Hexadezimal:	\$1B	\$49	n

Parameter

n=1: Druckbare ASCII-Codes
n=0: Nicht druckbare ASCII-Codes

Beispiel

```
27, "I", 1
7, 135, 13, 10
27, "I", 0
7, 135, 13, 10
```

Erläuterung

Bei Eingabe von n=1 werden die im Normalfall nicht druckbaren ASCII-Codes 0-31 und 128-159 druckbar. Sie können dann für die Benutzer-definierten Zeichen verwendet werden. Mit n=0 werden die ASCII-Zeichen 0-31 und 128-159 wieder zu nicht druckbaren Codes.

ESC R

Funktion Internationalen Zeichensatz aktivieren

Format

ASCII:	ESC	"R"	n
Dezimal:	27	82	n
Hexadezimal:	\$1B	\$52	n

Parameter

n	Land
0	USA
1	Frankreich
2	BRD
3	Großbritannien
4	Dänemark 1
5	Schweden
6	Italien
7	Spanien
8	Japan
9	Norwegen
10	Dänemark 2
11	Spanien 2
12	Lateinamerika

Beispiel

27, "R", 2
"äöüß", 13, 10
27, "R", 0
"äöüß", 13, 10

Erläuterung

Zur Eingabe fremdsprachiger Zeichen können bestimmte Zeichen-Codes benutzt werden. Die Unterschiede in den einzelnen Sprachen kann man den verschiedenen Zeichentabellen entnehmen.

ESC &

Funktion

Benutzer-definierte Zeichen festlegen



Format	ASCII:	ESC	"&"	NUL	n	m	Daten..
	Dezimal:	27	38	0	n	m	Daten..
	Hexadezimal:	\$1B	\$26	\$00	n	m	Daten..

Parameter Mit diesem Befehl werden Zeichen definiert.
 n: ASCII-Code des ersten zu definierenden Zeichens.
 m: ASCII-Code des letzten zu definieren den Zeichens.

Beispiel Siehe Kapitel 6.2.

Erläuterung

Dieses Kommando ermöglicht die Erstellung eigener Zeichen (siehe dazu Kapitel 6.2 "Benutzer-definierte Zeichen"). Wird nur ein Zeichen definiert, ist $n=m$. Die Zeichen müssen in dem Modus definiert werden, in dem sie später ausgedruckt werden. Die "Daten" enthalten eine Reihe Zahlen für jedes zu definierende Zeichen, dabei hängt die genaue Anzahl der Daten von dem zu definierenden Zeichentyp ab.

ESC :

Funktion ROM in RAM kopieren

Format	ASCII:	ESC	":"	NUL	NUL	NUL
	Dezimal:	27	58	0	0	0
	Hexadezimal:	\$1B	\$3A	\$00	\$00	\$00

Beispiel Siehe Kapitel 6.2.

Erläuterung

Mit diesem Code werden Zeichen des ROM in den RAM kopiert, so daß bestimmte Zeichen neu definiert werden können, ohne daß die übrigen Zeichen geändert werden.

ESC %

Funktion Benutzer-definierten Zeichensatz aktivieren/deaktivieren

Format

ASCII:	ESC	"%"	n
Dezimal:	27	37	n
Hexadezimal:	\$1B	\$25	n

Parameter

n=1: Aktiviert den Benutzer-definierten Zeichensatz
n=0: Deaktiviert den Benutzer-definierten Zeichensatz.

Beispiel Siehe Kapitel 6.2.

4.8 Grafik

ESC *

Funktion Grafik-Modus wählen

Format

ASCII:	ESC	"*"	m	n1	n2	Daten..
Dezimal:	27	42	m	n1	n2	Daten..
Hexadezimal:	\$1B	\$2A	m	n1	n2	Daten..



Parameter

Modus	Punktdichte	(Punkte/Zoll)	Angrenzende Punkte
0	Einfache Dichte	60	Möglich
1	Doppelte Dichte	120	Möglich
2	Hohe Geschwindigkeit und doppelte Dichte	120	Nicht möglich
3	4fache Dichte	240	Nicht möglich
4	Bildschirmgrafiken	80	Möglich
5	Plotter (1:1)	72	Möglich
6	Bildschirmgrafiken	90	Möglich
7	Doppelte Dichte, Plotter	144	Möglich

Die Werte n1 und n2 bestimmen die Anzahl der Datenspalten.

Beispiel Siehe Kapitel 6.1.

Erläuterung

Entsprechend m wird ein Grafik-Modus (siehe Tabelle) ausgewählt.

Durch Variation der Punktdichte ändert sich gleichzeitig die horizontale Ausdehnung der neudefinierten Grafik. So ist eine Grafik mit einer Auflösung von 120 dpi nur halb so breit wie die gleiche Grafik bei einer Auflösung von 60 dpi. Die Gleichmäßigkeit und Abbildungsschärfe des Ausdruckes nimmt mit der Höhe der Auflösung deutlich zu.

ESC K

Funktion 8-Punkt-Grafikdruck mit einfacher Punktdichte aktivieren

Format	ASCII:	ESC	"K"	n1	n2	Daten..
	Dezimal:	27	75	n1	n2	Daten..
	Hexadezimal:	\$1B	\$4A	n1	n2	Daten..

Parameter Siehe Erläuterung.

Beispiel Siehe Kapitel 6.1.

Erläuterung

Mit diesem Befehl wird der Grafik-Modus mit einfacher Dichte angewählt, wobei diese Funktion auch mit dem Befehl ESC * und m=0 eingegeben werden kann (Standard). Die Gesamtzahl der Spalten errechnet sich aus $n1 + (n2 * 256)$.

ESC L

Funktion 8-Punkt-Grafikdruck mit doppelter Punktdichte aktivieren

Format	ASCII:	ESC	"L"	n1	n2	Daten..
	Dezimal:	27	76	n1	n2	Daten..
	Hexadezimal:	\$1B	\$4C	n1	n2	Daten..

Parameter Siehe Erläuterung.

Beispiel Siehe Kapitel 6.1.

Erläuterung

Mit diesem Kommando wird der Grafikdruck mit doppelter Dichte aktiviert. Mit dem Befehl ESC * und m gleich 1 kann derselbe Effekt



erzielt werden (Standard). Zusätzlich kann ESC L durch ESC ? neu definiert und ein anderer Modus gewählt werden.

Die Gesamtzahl der Spalten errechnet sich aus $n1 + (n2 * 256)$.

ESC Y

Funktion Grafikdruck doppelte Punktdichte und hohe Geschwindigkeit aktivieren

Format

ASCII:	ESC	"Y"	n1	n2	Daten..
Dezimal:	27	89	n1	n2	Daten..
Hexadezimal:	\$1B	\$59	n1	n2	Daten..

Parameter Siehe Erläuterung.

Beispiel Siehe Kapitel 6.1.

Erläuterung

Der Grafik-Modus wird mit doppelter Dichte und hoher Geschwindigkeit angewählt. Der erzielte Effekt ist der gleiche wie mit dem Befehl ESC * und $m=2$. Außerdem kann ESC Y mit ESC ? neu definiert und ein anderer Modus ausgesucht werden (Standard).

Die Gesamtzahl der Spalten errechnet sich aus $n1 + (n2 * 256)$.

ESC Z

Funktion 8-Punkt-Grafikdruck mit vierfacher Punktdichte aktivieren

Format

ASCII:	ESC	"Z"	n1	n2	..Daten..
Dezimal:	27	90	n1	n2	..Daten..
Hexadezimal:	\$1B	\$5A	n1	n2	..Daten..

Parameter Siehe Erläuterung.

Beispiel Siehe Kapitel 6.1.

Erläuterung

Aktiviert den Grafikdruck mit 4facher Punktdichte. Mit dem Kommando ESC * und m=3 kann der gleiche Effekt erreicht werden.

Auch hier kann ESC Z mit ESC ? neu definiert und ein anderer Modus ausgewählt werden (Standard). Die Gesamtzahl der Spalten errechnet sich aus $n1 + (n2 * 256)$.

ESC ?

Funktion Grafikbefehle neu zuordnen

Format

ASCII:	ESC	"?"	n	m
Dezimal:	27	63	n	m
Hexadezimal:	\$1B	\$3F	n	m

Parameter Bei dem Wert m handelt es sich um den Modus m im Befehl ESC *. Bei der Variablen n handelt es sich um das zu ändernde ASCII-Zeichen K, L, Y oder Z aus den Befehlssequenzen.

Beispiel Siehe Kapitel 6.1.



Erläuterung

Einer der unter ESC * aufgeführten Grafik-Modi kann einem der Befehle ESC K, ESC L, ESC Y oder ESC Z neu zugeordnet werden.

ESC ^

Funktion 9-Nadel-Grafikdruck aktivieren

Format

ASCII:	ESC	"^"	m	n1	n2
Dezimal:	27	94	m	n1	n2
Hexadezimal:	\$1B	\$5E	m	n1	n2

Parameter Die Variable m bestimmt die Druckdichte.
Ist m=0, wird mit einfacher Dichte gearbeitet.
Ist m=1, wird mit doppelter Dichte gearbeitet.

Erläuterung

Mit diesem Befehl wird der 9-Punkt-Grafik-Modus angewählt. Ist d gleich der Gesamtzahl der benötigten Spalten, dann ist:

$$n1 = d \text{ MOD } 256$$

$$n2 = \text{INT}(d/256)$$



Taken from Amiga-Manuals-Website



5. Softwareanpassung

Daß die Software quasi täglich anwenderfreundlicher wird, zeigt einen positiven Trend in der Computerindustrie hin zur Bedienerfreundlichkeit und weg von umständlichen Control-Codes. Unter WYSIWYG (what you see is what you get) bekommt man im wahrsten Sinne des Wortes genau das auf dem Bildschirm angezeigt, was der Ausdruck später zutage bringt.

Damit der Ausdruck aber auch mit den am Bildschirm vorgenommenen Eingaben übereinstimmt, gilt es, den richtigen Druckertreiber in der Software einzustellen.

5.1 Druckertreiber

In punkto Druckertreiber scheint man es mit dem Trend der Anwenderfreundlichkeit nicht so ernst zu meinen. Zwar ist die Zahl

der angebotenen Druckertreiber, die mit einem Softwarepaket mitgeliefert werden, schon recht anständig, kann aber bei weitem nicht dem großen Angebot an Druckermodellen nachkommen. Daß man nicht alle auf dem Markt befindlichen Modelle berücksichtigen kann, ist verständlich, dennoch sollte dem engagierten Anwender die Möglichkeit geboten werden, mit einem vertretbaren Aufwand den Treiber für sein Gerät anzupassen.

Bei einigen Programmen weist man in den Handbüchern schon darauf hin, daß die Erstellung eines Druckertreibers nur dem versierten Programmierer empfohlen wird. So bleibt dem Anwender oftmals nichts anderes übrig als sich einen in etwa baugleichen Typ aus der Liste der Treiber herauszusuchen und eventuell gerade auf die Features verzichten zu müssen, die vielleicht das Kaufargument für den Drucker darstellten.

Aber wir wollen nicht verhehlen, daß meist die Leistungsfähigkeit des Treibers einen nicht unwesentlichen Anteil daran hat, daß der Umfang der Eingaben erheblich ansteigt. So müssen Programme, die Blocksatz auch in Proportionalsschrift erlauben, auch eine komplette Weitentabelle enthalten, die für jedes einzelne Zeichen mehrere Werte zur Berechnung des dafür zu reservierenden Platzes bereitstellt. Bei allem Umfang hätte man dennoch in punkto Verständlichkeit etwas mehr tun können.

Eine allgemeingültige Aussage, wie man bei der Erstellung von Druckertreibern vorzugehen hat, kann ich aus diesem Grund hier nicht geben. Dennoch wollen wir uns am Beispiel von BECKERtext Amiga anschauen, wie man seinen eigenen Druckertreiber erstellen kann, und wie man die richtigen Formular-Einstellungen vornimmt.

5.2 Erstellen eines BECKERtext/TEXTOMAT-Druckertreibers

Die Programme BECKERtext bzw. TEXTOMAT und bieten dem Anwender die Möglichkeit, bestehende Druckertreiber an einen speziellen Druckertreiber anzupassen. Diese Druckertreiber befinden sich im PRT-Verzeichnis der TEXTOMAT- bzw. der BECKERtext-Diskette. Sehen wir uns an dieser Stelle einmal den Standard-Druckertreiber an.

Der BECKERtext Standard-Druckertreiber:

\0	27, '@', 27, 'O', 27, 'R', 0, 18	* Epson Druckertabelle
\1+	27, 'E'	* fett ein
\1-	27, 'F'	* fett aus
\2+	27, '4'	* kursiv ein
\2-	27, '5'	* kursiv aus
\3+	27, '-', 1	* unterstreichen ein
\3-	27, '-', 0	* unterstreichen aus
\4+	27, 'G'	* doppeldruck ein
\4-	27, 'H'	* doppeldruck aus
\5+	27, 'S', 0	* hochsetzen ein
\5-	27, 'T'	* hochsetzen aus



\6+	27,'S',1	* tiefsetzen ein
\6-	27,'T',1	* tiefsetzen aus
\A	18,27,'P'	* elite
\B	18,27,'M'	* pica
\C	15	* schmal
\E	14	* breit
\a	10	* 10 cpi
\b	12	* 12 cpi
\c	17	* 17 cpi
\e	5	* 5 cpi
\Z	27,'A'	* zeilenabstand in 72stel "
\G0	27,'*',4	* 80 cpi fuer 8-pixel-font
\G1	27,'*',1	* 120 cpi fuer 12-pixel-font
\g0	8	* 8 nadeln
\g1	8	* 8 nadeln
\V	27,'L'	* grafiksequenz fuer vertical
\v	8	* 8 nadeln fuer vertical
\P	960	* punkte pro zeile
\Q+	27,'x',1	* NLQ ein
\Q-	27,'x',0	* NLQ aus
\n	13,10	* neue zeile (CR/LF)
ä	27,'R',2,'{' ,27,'R',0	
ö	27,'R',2,'|' ,27,'R',0	
ü	27,'R',2,'}' ,27,'R',0	
ß	27,'R',2,'~' ,27,'R',0	
Δ	27,'R',2,'@' ,27,'R',0	
Ä	27,'R',2,'[' ,27,'R',0	
Ö	27,'R',2,'\' ,27,'R',0	
Ü	27,'R',2,']' ,27,'R',0	
æ	27,'R',4,'{' ,27,'R',0	
ç	27,'R',1,'\' ,27,'R',0	
£	27,'R',3,'#' ,27,'R',0	
Φ	27,'R',4,'|' ,27,'R',0	
à	27,'R',5,'}' ,27,'R',0	
°	27,'R',1,'[' ,27,'R',0	
È	27,'R',4,'[' ,27,'R',0	
Ç	27,'R',1,'\' ,27,'R',0	
ç	27,'R',7,']' ,27,'R',0	
Δ	27,'R',4,'\' ,27,'R',0	
Ä	27,'R',4,']' ,27,'R',0	
ï	27,'R',7,'[' ,27,'R',0	
Ñ	27,'R',7,'\' ,27,'R',0	
à	27,'R',1,'@' ,27,'R',0	
è	27,'R',1,'}' ,27,'R',0	
é	27,'R',1,'{' ,27,'R',0	
ì	27,'R',6,'}' ,27,'R',0	
ñ	27,'R',7,'|' ,27,'R',0	
ò	27,'R',6,'|' ,27,'R',0	
ù	27,'R',1,'|' ,27,'R',0	

Wie Sie sehen, verwendet der Druckertreiber einige der Steuerzeichen, die wir schon von der Kopf- bzw. Fußzeilendefinierung kennen. Nun werden Sie sich sicherlich fragen, was die Zahlen hinter den Steuerzeichen zu bedeuten haben. Ganz einfach, die Zahlen bzw. die ASCII-Zeichen geben den Steuercode an, den der Drucker benötigt, um die entsprechende Funktion auszuführen. Die Zeile "\1+27,'E'" gibt also an, daß der Drucker nach dem Empfang des Steuer-codes "27,'E'" den nachfolgenden Text in Fettschrift ausgibt.

Nachfolgend finden Sie sämtliche verwendbaren Steuerzeichen für einen Druckertreiber:

Funktion	Steuerzeichen
Drucker Initialisierung	\0
Fett	\1
Kursiv	\2
Unterstreichen	\3
Doppeldruck	\4
Hochsetzen	\5
Tiefsetzen	\6
Pica	\A
Elite	\B
Schmaldruck	\C
Breitdruck	\E
Zeilenvorschub	\n
10 CPI	\a
12 CPI	\b
17 CPI	\c
5 CPI	\d
Zeilenabstand	\Z
Aktivieren des Zeilenabstands	\z
8*8 Font	\G0
12*12 Font	\G1
Nadeldruckertyp (8 oder 9 Nadeln)	\g0
Nadeldruckertyp (24 Nadeln)	\g1
Vertikal-Grafikdruck	\V
Nadelanzahl für vertikalen Grafikdruck	\v
Anzahl der Grafikpunkte pro Druckzeile	\P
NLQ-Modus	\Q



Typenradwechsel	\T
Druckerfont0	\F0
Druckerfont1	\F1
Druckerfont2	\F2
Druckerfont3	\F3
Druckerfont4	\F4
Druckerfont5	\F6
Druckerfont7	\F5
Druckerfont6	\F7
Druckerfont8	\F8
Druckerfont9	\F9

Wie Sie anhand der Tabelle sehen können, haben sich einige der Steuerzeichen geändert. Es sind auch einige neue Steuerzeichen hinzugekommen. Nachfolgend werden alle geänderten sowie neu hinzugekommenen Steuerzeichen erklärt.

Drucker Initialisierung \0

Der nach diesem Steuerzeichen stehende Steuercode wird bei Druckbeginn an den Drucker gesendet.

Doppeldruck \4

Der Steuercode nach diesem Steuerzeichen veranlaßt den Drucker jede Zeile zweimal zu drucken. Syntax:

```
\4+ Doppeldruck ein
\4- Doppeldruck aus
```

Zeilenvorschub \n

Der hinter diesem Steuerzeichen stehende Steuercode veranlaßt den Drucker, einen Zeilenvorschub auszuführen.

10 CPI \a

Der nachfolgende Wert gibt die Zeichen pro Zoll für die Pica-Schrift an.

12 CPI \b

Der nachfolgende Wert gibt die Zeichen pro Zoll für die Elite-Schrift an.

17 CPI \c

Der nachfolgende Wert gibt die Zeichen pro Zoll für die Schmal-Schrift an.

5 CPI \d

Der nachfolgende Wert gibt die Zeichen pro Zoll für die Breit-Schrift an.

Zeilenabstand \Z

Der nachfolgende Steuercode stellt den Zeilenabstand in 72stel Zoll ein.

Aktivieren des Zeilenabstands \z

Sollte Ihr Drucker noch weitere SteuerCodes benötigen, um den Zeilenabstand einzustellen, so tragen Sie diese bitte hier ein.

8*8 Font \G0

Der nach dem Steuerzeichen folgende Steuercode aktiviert den Grafik-Modus.

12*12 Font \G1

Der nach dem Steuerzeichen folgende Steuercode schaltet den Drucker auf Grafikausgabe mit hoher Geschwindigkeit und doppelter Dichte.

Nadeldruckertyp (8 oder 9 Nadeln) \g0

Der nach dem Steuerzeichen stehende Wert bestimmt die verfügbaren Nadeln. Geben Sie bei einem 8- bzw. 9-Nadeldrucker hier den



Wert 8 ein. Sollten Sie einen 24 Nadeldrucker benutzen so geben Sie bitte den Wert 24 ein.

Nadeldruckertyp (24 Nadeln) \g1

Tragen Sie, wenn Sie einen 24-Nadel-Drucker verwenden, nach dem Steuerzeichen den Wert 24 ein. Sollten Sie keinen 24-Nadel-Drucker verwenden, so geben Sie bitte den Wert 8 ein.

Vertikal-Grafikdruck \V

Der nach dem Steuerzeichen folgende Steuercode schaltet den Drucker auf vertikalen Grafikdruck (nur bei Epson und Epson kompatiblen Druckern).

Nadelanzahl für vertikalen Grafikdruck \v

Geben Sie nach dem Steuerzeichen den Wert an, den Sie schon bei \g0 verwendet haben.

Anzahl der Grafikpunkte pro Druckzeile \P

Der nach dem Steuerzeichen folgende Wert gibt die Anzahl der Grafikpunkte pro Druckzeile, beim Vertikaldruck an. Der Wert errechnet sich folgendermaßen:

<Punkte pro Zoll> * <Druckbreite>

NLQ-Modus \Q

Der nachfolgende Steuercode veranlaßt den Drucker, in den NLQ-Modus umzuschalten. Syntax:

\Q+ NLQ ein
\Q- NLQ aus

Typenradwechsel \T

Dieses Steuerzeichen dient dazu, einen Typenraddrucker zu einem Typenradwechsel zu veranlassen. Nehmen wir einmal an, Sie haben folgende Zeile in Ihren Druckertreiber integriert:

\T 1

Durch diese Zeile werden Sie aufgefordert, sobald ein Text in Fettschrift gedruckt werden soll, einen Typenradwechsel vorzunehmen.

Druckerfont1-9 \F0 - \F9

Mit diesen Steuerzeichen haben Sie die Möglichkeit, sofern Ihr Drucker über mehrere Schriftarten verfügt, diese durch den entsprechenden Steuercode zu aktivieren. Sie können also folgenden Zeilen-aufbau feststellen:

<Steuerzeichen> <Wert bzw. Steuercode>

Beispiel:

\G0 27,'*',4

<Steuerzeichen> <zu übergebender Wert bzw. Steuercode>

Der erste Wert des Steuercodes muß grundsätzlich als Dezimalwert angegeben werden. Die darauf folgenden Werte können Sie entweder als Dezimalwert oder als ASCII-Wert eingeben. Beachten Sie, daß jeder Wert durch ein Komma getrennt sein muß. Wenn Sie ein ASCII-Zeichen eingeben, so muß dieses in zwei Auslassungszeichen gefaßt sein.

Falls Sie sich nun fragen, welchen Steuercode Sie verwenden müssen, so kann ich Ihnen nur raten, in Ihrem Druckerhandbuch nachzuschlagen, da es den Rahmen dieses Buches sprengen würde, sämt



liche SteuerCodes zu allen auf dem Markt befindlichen Druckern aufzulisten. Eine Druckertreiberanpassung ist nur dann von Nöten, wenn:

- a. Ihr Drucker besondere Eigenschaften hat, die in kompatiblen Druckertreibern nicht verwendet werden.
- b. kein Druckertreiber für Ihren Drucker existiert.

Eine Frage ist aber noch offen, und zwar wurde die Bedeutung der Zeichen, die am Ende des Druckertreibers stehen, nicht erklärt.

Beispiel:

ä	27,'R',2,'{' ,27,'R',0
ö	27,'R',2,'|' ,27,'R',0
ü	27,'R',2,'}' ,27,'R',0
ß	27,'R',2,'~' ,27,'R',0
Δ	27,'R',2,'@' ,27,'R',0
Ä	27,'R',2,'[' ,27,'R',0
Ö	27,'R',2,'\' ' ,27,'R',0
Ü	27,'R',2,']' ,27,'R',0
æ	27,'R',4,'{' ,27,'R',0

Diese Zeilen schalten für das jeweilige Schriftzeichen, den entsprechenden Zeichensatz ein. Hier nun der Aufbau einer solchen Zeile:

ä	27,'R',2,	'{'
<Sonderzeichen>	<Deutscher Zeichensatz ein>	<Zeichen bei amerikanischer Tastaturbelegung>

5.3 Richtige Formulareinstellung in BECKERtext und TEXTOMAT

Da es bei der Benutzung der Programme TEXTOMAT und BECKERtext vor allem bei der Formulareinstellung zu Fehlern kommt, widmen wir dieser ein eigenes Kapitel. Über den Menüpunkt "Formular"

im BECKERtext/TEXTOMAT-Programm haben Sie die Möglichkeit, das Aussehen der auszudruckenden Textseite zu bestimmen. Nachdem Sie das Formular-Menü über die Menüleiste aktiviert haben, erscheint das Formular-Fenster (Abb. 5.1). In diesem können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Papierlänge
- Zeilenabstand
- Bedruckbare Höhe
- Abstand von oben
- Abstand Kopf von oben
- Abstand Fuß <> letzte Zeile
- Bedruckbare Breite
- Spaltenbreite
- Anzahl Spalten
- Linker Rand

Zusätzlich stehen Ihnen noch die Gadgets "OK" und "Fixtext ungerade Seiten" zur Verfügung.

Alle Angaben in Zeichen, bzw. Zeilen !			
Papierlänge	<u>2</u>	Abstand Fuß <> letzte Zeile	<u>5</u>
Zeilenabstand	<u>12</u>	bedruckbare Breite	<u>60</u>
bedruckbare Höhe	<u>50</u>	Spaltenbreite	<u>60</u>
Abstand von oben	<u>10</u>	Anzahl Spalten	<u>1</u>
Abstand Kopf von oben	<u>1</u>	linker Rand	<u>10</u>
<input type="button" value="OK"/>		<input type="button" value="Fixtext ungerade Seiten"/>	

Abb. 5.1: Das Formular-Fenster

Sie haben die Möglichkeit, die von dem Programm eingestellten Werte zu verändern, indem Sie mit dem Mauszeiger auf den zu ändernden Zahlenwert fahren und die linke Maustaste drücken. Danach erscheint ein Cursor in der entsprechenden Zeile. Mit Hilfe der - bzw. der -Taste können Sie nun den vorgegebe-



nen Wert löschen und Ihren eigenen Wert eingeben. Die Eingabe wird durch Drücken der -Taste abgeschlossen.

Die Parameter im Formular-Menü haben folgende Bedeutung:

Papierlänge

Dieser Wert enthält die Papierlänge des benutzten Papiers. Die Papierlänge wird hierbei in Zeilen angegeben. Der zu verwendende Maximalwert beträgt 199 Zeilen. Die Standardeinstellung ist mit 72 Zeilen vorgegeben, dieses entspricht dem handelsüblichen 12-Zoll-Traktorpapier. Bei mehrseitigem Einzelblattdruck muß der eingestellte Wert um 7 vermindert werden. Das liegt daran, daß die Programme am Seitenende einen Zeilenvorschub von 6 Zeilen ausführen. Die Papierlänge muß immer auf den einzeiligen Zeilenabstand eingestellt werden, selbst wenn Sie mehrzeilig drucken.

Nun folgt eine Tabelle der Einstellungen für Endlos- und Einzelblattpapier:

	Zeilenabstand 6 Zeilen/12 Zoll	Zeilenabstand 9 Zeilen/8 Zoll
Endlospapier	72	108
Einzelblattpapier	70	105
mehrseitiges Einzelblattpapier	64	99

Zeilenabstand

Über den Parameter Zeilenabstand definieren Sie den einzeiligen Abstand zwischen zwei Druckzeilen in typografischen Punkten. Der Drucker mißt nicht in Zentimetern, sondern in Zoll; dabei wird ein Zoll in 72 Punkte unterteilt. Ein typografischer Punkt entspricht 1/72 Zoll. Der Zeilenvorschub eines Druckers wird auch in typografischen

Punkten eingestellt. Entnehmen Sie Ihrem Druckerhandbuch, welchen Wert Sie als Zeilenabstand einstellen müssen. Die Formel zur Berechnung des Zeilenabstandes ist dabei folgende:

$$\text{Zeilenabstand} = \langle \text{Zeilenvorschub (Zoll)} \rangle / \langle \text{zu druckende Zeilen pro Zoll} \rangle$$

Bedruckbare Höhe

Mit dem Wert für die bedruckbare Höhe geben Sie den Wert für die tatsächlich bedruckte Fläche des Papiers an. Der maximal einzustellende Wert beträgt 199 Zeilen.

Abstand von oben

Dieser Parameter gibt die Zeilen zwischen dem oberen Papierrand und dem Satzspiegel an.

Abstand Kopf von oben

Der Wert gibt den Zeilenabstand von dem oberen Papierrand bis zur ersten Kopfzeile an. Der Parameter kann einen Wert zwischen 0 und 9 haben. Sollte keine Kopfzeile verwendet werden, so muß dieser Parameter auf 1 gesetzt werden.

Abstand Fuß <> letzte Zeile

Dieser Parameter gibt den Abstand zwischen dem Textende und der ersten Fußzeile an. Auch hier sind Werte zwischen 0 und 9 erlaubt. Sollte dieser Parameter nicht benutzt werden, so müssen Sie dennoch einen Wert eintragen.

Bedruckbare Breite

Die Programme BECKERtext und TEXTOMAT übernehmen automatisch den Wert der nach dem Starten eingestellten Textbreite als bedruckbare Breite. Der Wert für die bedruckbare Breite muß nur geändert werden, wenn Sie mehrspaltig ausdrucken wollen.



Die bedruckbare Breite errechnet sich aus folgender Formel:

$$\text{Bedruckbare Breite} = \langle \text{Spaltenbreite (Zeichen)} \rangle * \langle \text{Spaltenanzahl} \rangle + \langle \text{Spaltenanzahl} - 1 \rangle$$

Spaltenbreite

Dieser Wert enthält die Breite einer Druckspalte bei mehrspaltigem Druck. Die minimale Spaltenbreite beträgt 10 Zeichen. Die maximale Spaltenbreite beträgt 89 Zeichen.

Anzahl Spalten

Dieser Parameter enthält die Anzahl der zu druckenden Textspalten. Es dürfen maximal 5 parallele Textspalten existieren.

Linker Rand

In diesem Parameter geben Sie die Zeichenanzahl zwischen dem linken Papierrand und den ersten Textzeichen an. Nachdem Sie nun sämtliche Parameter nach Ihren Bedürfnissen eingestellt haben, können Sie das Formular-Fenster durch Anklicken des OK-Gadgets verlassen oder nach dem Anklicken des Fixtext-Gadgets Kopf- und Fußzeilen definieren.

Kurz nachdem Sie das Fixtext-Gadget aktiviert haben, erscheint nun das erste Fixtext-Fenster (Abb. 5.2). In diesem können Sie Kopf- und Fußzeilen für die ungeraden Seiten definieren. Wenn Sie für die geraden Seiten keine speziellen Kopf- bzw. Fußzeilen benutzen möchten, so verlassen Sie das erste Fixtext-Fenster durch Anklicken des OK-Gadgets. Die im ersten Fixtext-Fenster definierten Kopf- und Fußzeilen werden auf die geraden Seiten übernommen. Sie können die Zeilen im Fixtext-Fenster editieren, indem Sie mit dem Mauszeiger auf die entsprechende Zeile fahren und die linke Maustaste drücken. Nun erscheint wieder ein Cursor, den Sie mit Hilfe der **Cursor**-Tasten steuern können. Des weiteren stehen Ihnen noch die **Backspace**- sowie die **Delete**-Taste zum Löschen eines Textes zur Verfügung.

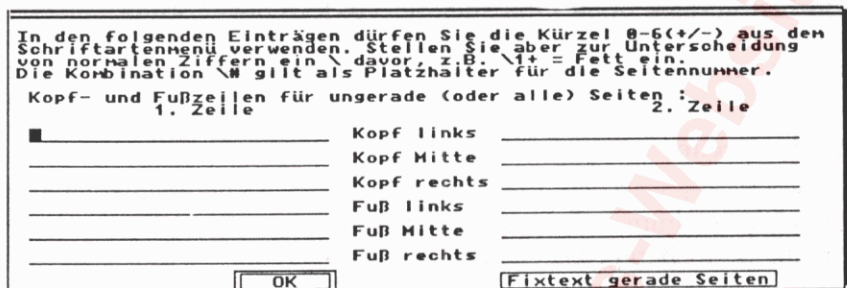


Abb. 5.2: Das Fixmap-Fenster

Nachfolgend finden Sie sämtliche verwendbaren Steuerzeichen:

Funktion	Steuerzeichen
Normal	\0
Fett	\1
Kursiv	\2
Unterstreichen	\3
Rot	\4
Hochsetzen	\5
Tiefsetzen	\6
Pica	\A
Elite	\B
Schmaldruck	\C
Breitdruck	\E
Seitennummer	\#
Datum	\D
Uhrzeit	\T
Unterdrückung der Kopfzeile	\n
Unterdrückung der Fußzeile	\m

Mit Hilfe der Zeichen "+" bzw. "-" schalten Sie die Funktion ein oder aus. Jetzt folgt die Erklärung der Funktionen:



Normal \0

Dieses Steuerzeichen schaltet den Drucker auf Normalschrift.

\0+ Normalschrift ein.
\0- Normalschrift aus.

Fett \1

Der Drucker wird auf Fettschrift gestellt.

\1+ Fettschrift ein.
\1- Fettschrift aus.

Kursiv \2

Der Drucker wird veranlaßt den nachfolgenden Text kursiv auszu-
drucken.

\2+ Kursiv ein.
\2- Kursiv aus.

Unterstreichen \3

Der nachfolgende Text wird unterstrichen.

\3+ Unterstreichen ein.
\3- Unterstreichen aus.

Rot \4

Der Text wird nicht mehr gedruckt.

\4+ Rot ein.
\4- Rot aus.

Hochsetzen \5

Der nachfolgende Text wird hochgesetzt.

\5+ Hochsetzen ein.
\5- Hochsetzen aus.



Tiefsetzen \6

Der nachfolgende Text wird tiefgedruckt.

```
\6+ Tiefsetzen ein.  
\6- Tiefsetzen aus.
```

Pica \A

Der Drucker benutzt die Schreibdichte Pica (10 CPI).

```
\A+ Pica ein.  
\A- Pica aus.
```

Elite \B

Der Drucker benutzt die Schreibdichte Elite (12 CPI).

```
\B+ Elite ein.  
\B- Elite aus.
```

Schmaldruck \C

Der nachfolgende Text wird im Schmaldruck gedruckt (Schreibdichte 17 CPI).

```
\C+ Schmaldruck ein.  
\C- Schmaldruck aus.
```

Breitdruck \E

Der nachfolgende Text wird im Breitdruck auf dem Drucker ausgegeben (Schreibdichte 5 CPI).

```
\E+ Breitdruck ein.  
\E- Breitdruck aus.
```

Seitennummer \#

Die aktuelle Seitennummer wird ausgedruckt.

```
\# Seitennummer drucken.
```




Datum \D

Das aktuelle Datum wird ausgedruckt.

\D Datum drucken.

Uhrzeit \T

Die aktuelle Uhrzeit wird ausgedruckt.

\T Uhrzeit drucken.

Unterdrückung der Kopfzeile \n

Die Kopfzeile, die dieses Steuerzeichen enthält, wird auf der ersten Seite nicht ausgedruckt.

Unterdrückung der Fußzeile \m

Die Fußzeile, die dieses Steuerzeichen enthält, wird auf der ersten Seite nicht ausgedruckt.

Den Text für die Kopf- bzw. Fußzeilen geben Sie einfach normal in die Kopf- oder in die Fußzeile ein. Sie verlassen das erste bzw. das zweite Fixtext-Fenster durch Anklicken des OK-Gadgets. Die Kopf- oder Fußzeilen werden beim Speichern des Textes mitgesichert. Sie haben beim Speichern die Möglichkeit, über das Default-Gadget die Formulareinstellungen zu sichern.

5.4 Ändern bestehender Workbench-Druckertreiber

Mit dem Public-Domain-Programm PrtDrvGen, das sich auf einer Public-Domain-Diskette befindet, haben Sie die Möglichkeit, bestehende Workbench-Druckertreiber nach Ihren Vorstellungen zu verändern. Dieses ist vor allem dann interessant, wenn Sie einen Drucker besitzen, für den kein Druckertreiber vorhanden ist. Das Programm wird über das CLI durch Eingabe der Befehlszeile

"PrtDrvGen" gestartet. Nach dem Starten meldet sich das Programm mit einer Copyright-Meldung. Kurz darauf erscheint ein Fenster, in dem Sie nun schon die ersten Eingaben tätigen können (Abb. 5.3).

In der ersten Zeile wird der Name des zu editierenden Druckertreiber ausgegeben. Als Standardeinstellung wird hier der Name der Beispieldatei ausgegeben. Beachten Sie bitte, wenn Sie einen anderen Druckertreiber editieren möchten, daß sich dieser in demselben Verzeichnis wie das PrtDrvGen-Programm befinden muß. Um den vorgegebenen Namen zu editieren, müssen Sie **nur** mit dem Mauszeiger auf den Namen fahren und die linke Maustaste drücken. Daraufhin erscheint ein Cursor. Jetzt haben Sie die Möglichkeit, mit Hilfe der `[Backspace]`- bzw. der `[Delete]`-Taste den bestehenden Namen zu löschen und einen neuen Namen einzugeben. Beenden Sie die Eingabe des Namens durch Drücken der `[Return]`-Taste.

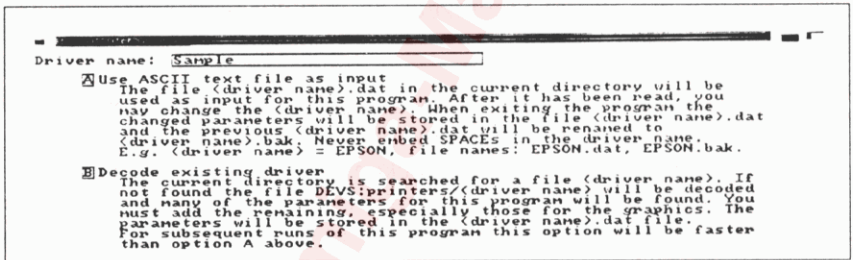


Abb. 5.3: Das erste PrtDrvGen-Fenster

Durch Anklicken des "A"-Gadgets haben Sie die Möglichkeit, eine ASCII-Textdatei als Eingabe-Datei zu verwenden. Diese Text-Datei wird allerdings erst dann erzeugt, wenn Sie im PrtDrvGen-Programm in der Menüleiste die Funktion "SAVE PARAMETERS ONLY" anwählen. Durch das Anklicken des "B"-Gadgets veranlassen Sie das Programm, einen Druckertreiber als Eingabe-Datei zu benutzen. Wenn Sie das PrtDrvGen-Programm zum ersten Mal benutzen, steht Ihnen also noch keine ASCII-Textdatei zur Verfügung. Klicken Sie also das

"B"-Gadget an. Nach dem Anklicken des "B"-Gadgets lädt das PrtDrvGen-Programm den Druckertreiber. Daraufhin erscheint ein neues Fenster (Abb. 5.4). Wie Sie sehen können, wird auch in diesem Fenster der Druckertreibername ausgegeben. Unter dem Namen des Druckertreibers befinden sich zwei Gadgets. Dieses sind die Gadgets "Previous" und "Next". Über diese Gadgets können Sie sich den nächsten Eintrag des Druckertreibers (über das Next-Gadget) oder den vorherigen Eintrag des Druckertreibers (über das Previous-Gadget) ausgeben lassen und diesen gegebenenfalls editieren.

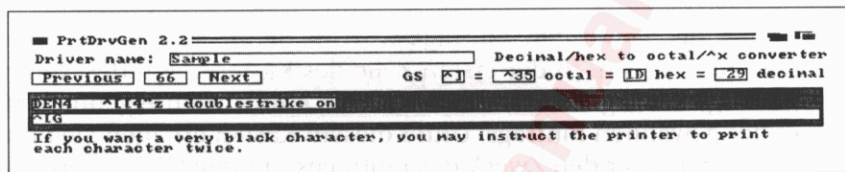


Abb. 5.4: Das Editor-Fenster

Zwischen den beiden Gadgets wird die Nummer des jeweiligen Eintrags ausgegeben. Diese können Sie natürlich auch "per Hand" editieren. Fahren Sie dazu mit dem Mauszeiger auf die Eintragszahl und drücken Sie die linke Maustaste. Daraufhin erscheint ein Cursor. Jetzt können Sie mit Hilfe der **Backspace**- bzw. der **Delete**-Taste die bestehende Zahl löschen bzw. editieren. Das ist vor allem dann interessant, wenn verschiedene Einträge editiert werden sollen, die weit auseinander liegen. Nehmen wir einmal an, Sie möchten als erstes den Eintrag Nummer zwanzig editieren und danach den Eintrag Nummer hundertzwei. Anstatt nach der Edition des Eintrags Nummer 20 zweindundachtzigmal das Next-Gadget anzuklicken, fahren Sie ganz einfach mit dem Mauszeiger auf die Eintragsnummer, löschen diese wie vorher beschrieben und geben die Zahl 102 ein. Vergessen Sie aber nicht, die Eingabe durch Drücken der **Return**-Taste zu beenden. Wie Sie feststellen werden, sehen Sie nun den Inhalt des 102. Eintrags. Rechts neben dem Next-Gadget befindet sich der Hexadezimale-Dezimale Konverter (Abb. 5.5). Mit seiner Hilfe können Sie Werte in das Oktale Zahlenformat umrechnen. Sie können dabei

den Wert als dezimale oder hexadezimale Zahl eingeben. Diese wird dann in die anderen Zahlenformate sowie als ASCII-Steuerszeichen umgerechnet.

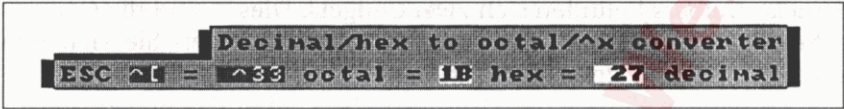


Abb. 5.5: Der Konverter

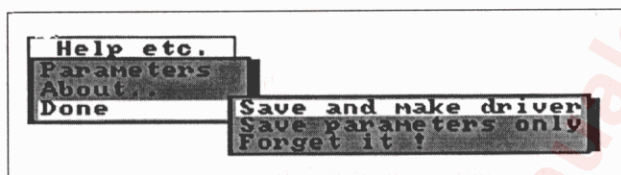
Der Inhalt des gewählten Eintrags wird in dem Kasten unter den Gadgets ausgegeben. In der ersten Zeile des Kastens wird der Name des Eintrags ausgegeben. Die zweite Zeile enthält den eigentlichen Inhalt des gewählten Eintrags. Unter diesem Kasten erhalten Sie nun Informationen über den Zweck des Eintrages - unglücklicherweise in Englisch. Die Einträge lassen sich nun ganz einfach verändern. Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf den Eintrag, und drücken Sie die linke Maustaste. Daraufhin erscheint ein Cursor, und Sie können den Eintrag, wie Sie es gewohnt sind, editieren. Des Weiteren können Sie durch Drücken der rechten Amiga-Taste und der Taste X den vorhandenen Eintrag löschen. Mit Hilfe der rechten Amiga-Taste und der Taste Q wird der alte Eintrag wieder restauriert. In der Menüleiste, welche durch Drücken der rechten Maustaste sichtbar wird, stehen Ihnen noch weitere Funktionen zur Verfügung. Das sind die Funktionen:

- Parameters
- About
- Done

Der Menüpunkt "Parameters" gibt sämtliche von dem Programm verwendeten Parameter aus. Über den Menüpunkt "About" erhalten Sie Informationen über das Programm. Der wichtigste Menüpunkt ist der Menüpunkt "Done". Über ihn haben Sie die Möglichkeit, mit dem Untermenüpunkt "Save and make Driver" die Parameter abzuspeichern und einen lauffähigen Workbenchtreiber zu generieren.



Des Weiteren wird eine Datei mit der Endung .dat erzeugt. Diese Datei enthält sämtliche Parameter als ASCII-Werte. Über den Menüpunkt "Save Parameters" veranlassen Sie das Programm dazu, nur eine .dat-Datei zu erstellen. Bei beiden Menüpunkten wird das Programm nach dem Erzeugen der jeweiligen Datei verlassen. Der Menüpunkt "Forget it" dient dazu, das Programm zu verlassen, ohne eine Datei zu erstellen.



Der Menüpunkt Done

Sehen wir uns zuletzt einmal eine solche .dat-Datei auszugsweise an:

```
9 Pica size (SHORP0, 0.01 Chars Per Inch) w:1000
10 Elite size (SHORP2, 0.01 Chars Per Inch) w:1200
11 Fine size (SHORP4, 0.01 Chars Per Inch) w:1500
12 US Letter, Width (0.01 inch) w:800
13 US Letter, Length (0.01 inch) w:1100
14 US Letter, Lines to skip at perforation at 6 LPI w:6
```

Die Einträge 9-14 enthalten alle Zahlenwerte als Einträge. Der Eintrag 14 enthält zum Beispiel die Anzahl der Zeilen, die nach der Perforation übersprungen werden sollen.

```
45 IND ^[D line feed s:^12
46 NEL ^[E return line feed s:^15^12
47 RI ^[M reverse line feed s:^[&a-120V
```

Die Einträge 45-47 enthalten verschiedene Steuerzeichen. Der Eintrag 45 enthält zum Beispiel den oktalen Wert für das Steuerzeichen für einen Zeilenvorschub (oktal 15, dezimal 10). Das "^" Zeichen vor der oktalen Zahl bedeutet, daß zuvor ein ESC-Zeichen gesendet werden muß.

5.5 Installation und Nutzung von TurboPrint 2

TurboPrint 2 ist ein sehr nützliches, kommerzielles Programm für die Druckersteuerung. TurboPrint 2 ist artverwandt zu den Programmen Gabbit sowie BTSnap und dient dazu, den aktuellen Bildschirminhalt in eine Datei zu speichern bzw. den aktuellen Bildschirminhalt auf einem Drucker auszugeben. TurboPrint 2 wird über die Workbench durch Anklicken seines Icons gestartet. Legen Sie, sofern Sie TurboPrint 2 besitzen, die Programm-Diskette in ein Laufwerk. Auf der Workbench erscheint nun das Icon der TurboPrint-2-Diskette. Öffnen Sie nun durch einen Doppelklick auf das Disketten-Icon das Disketten-Fenster.

In dem geöffneten Fenster sehen Sie nun 5 Icons. Diese wären das TurboPrefs-Icon, das NoTurbo-Icon, das Install-Icon, das Preferences-Icon und das Readme-Icon.

Wenn Sie stolzer Besitzer einer Festplatte sind, so starten Sie zuerst das Install-Programm durch einen Doppelklick auf das Install-Icon. Daraufhin öffnet sich ein Fenster, und Sie werden aufgefordert, den Path-Namen Ihrer Festplatte einzugeben. Nachdem die Eingabe des Path-Namens erfolgt ist, kopiert sich TurboPrint 2 selbständig auf die Festplatte.

Das Preferences-Icon gehört zum Preferences-Programm, das wir schon an anderer Stelle dieses Buches erklärt haben. Das Readme-Icon gehört zu einer Textdatei. In dieser Textdatei sind Informationen enthalten, die nicht mehr in das Benutzerhandbuch von TurboPrint 2 übernommen werden konnten. Das auf der Diskette befindliche Programm NoTurbo dient dazu, TurboPrint 2 aus dem Speicher zu entfernen.

Genug der langen Vorrede! Jetzt kommen wir zu den interessanten Programmen. Nach einem Doppelklick auf das TurboPrefs-Icon wird das Programm TurboPrint 2 geladen und ausgeführt. Zunächst erscheint die Copyright-Meldung des Programms. Diese können Sie durch Anklicken des OK-Gadgets verschwinden lassen.

Sie befinden sich nun im Hauptmenü von Turboprint 2 (Abb. 5.6).

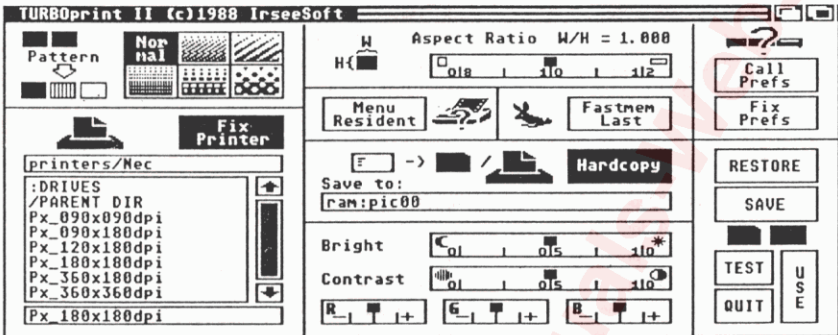


Abb. 5.6: Das Turboprint-Hauptmenü

Über die Gadgets des Menüpunktes Pattern (Abb. 5.7) können Sie festlegen, welches Druckraster bei der Farbumsetzung eines Bildes benutzt werden soll.

Ein anderes Farbmuster auszuwählen ist besonders dann interessant, wenn in höherer Druckauflösung gedruckt werden soll. Dabei gilt folgende Regel: je höher die Druckauflösung, desto aufgelockerter muß das Druckmuster sein.

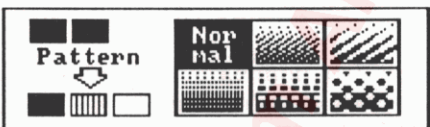


Abb. 5.7: Die Pattern-Gadgets

Direkt unter den Pattern-Gadgets haben Sie die Möglichkeit, mit Hilfe des Rollbalkens einen geeigneten Druckertreiber einzustellen. Es stehen Ihnen dabei folgende Druckertreiber zur Verfügung:

Panasonic

KX-P4450_075x075dpi	KX-P4450_100x100dpi
KX-P4450_150x150dpi	KX-P4450_300x300dpi
P1124_360x360dpi	P1124|1540_090x090dpi
P1124|1540_090x180dpi	P1124|1540_120x180dpi
P1124|1540_180x180dpi	P1124|1540_360x180dpi

Okidata

ML294_120x072dpi	ML294_120x144dpi
ML39x_090x090dpi	ML39x_090x180dpi
ML39x_120x180dpi	ML39x_180x180dpi
ML39x_360x180dpi	ML39x_360x360dpi
Okimate20std_120x166dpi	Okimate20std_120x174dpi
Okimate20_120x144+dpi	Okimate20_120x144dpi

Nec

Px_090x090dpi	Px_090x180dpi
Px_120x180dpi	Px_180x180dpi
Px_360x180dpi	Px_360x360dpi

Canon

BJ-130_180x180dpi	BJ-130_180x360dpi
BJ-130_360x180dpi	BJ-130_360x360dpi
LBP-8II_075x075dpi	LBP-8II_100x100dpi
LBP-8II_150x150dpi	LBP-8II_300x300dpi
PJ-1080A_080x080dpi	

HP

LaserJet+_075x075dpi	LaserJet+_100x100dpi
Laserjet+_150x150dpi	LaserJet+_300x300dpi

Seikosha

MP1300AI_072x072dpi	MP1300AI_080x072dpi
MP1300AI_090x072dpi	MP1300AI_120x072dpi
MP1300AI_120x144dpi	SL80-IP_360x180dpi
SL80-IP_360x360dpi	SL80_090x090dpi
SL80_090x180dpi	SL80_120x180dpi
SL80_180x180dpi	



Star

LC10_072x072dpi	LC10_080x072dpi
LC10_120x072dpi	LC10_120x144dpi
LP8_075x075dpi	LP8_100x100dpi
LP8_150x150dpi	LP8_300x300dpi
NB24_090x090dpi	NB24_090x180dpi
NB24_120x180dpi	NB24_180x180dpi
NB24_360x180dpi	

Siemens

HiPr4x00_090x090dpi	HiPr4x00_090x180dpi
HiPr4x00_120x180dpi	HiPr4x00_180x180dpi
HiPr4x00_360x180dpi	HiPr4x00_360x360dpi

Epson

EX|FX|LX_072x072dpi	EX|FX|LX_080x072dpi
EX|FX|LX_090x072dpi	EX|FX|LX_120x072dpi
EX|FX|LX_120x144dpi	EX|FX|LX_240x072dpi
EX|FX|LX_240x144dpi	GQ3500_100x100dpi
GQ3500_150x150dpi	GQ3500_300x300dpi
LQ|SQ_090x090dpi	LQ|SQ_090x180dpi
LQ|SQ_120x180dpi	LQ|SQ_180x180dpi
LQ|SQ_360x180dpi	LQ|SQ_360x360dpi

Der Name des Druckertreibers ist folgendermaßen aufgebaut:

<Druckertyp>_<Auflösung des Grafikdrucks>

Sie können also erkennen, daß der Epson-Druckertreiber "EX|FX|LX_072x072dpi" für alle Geräte der Typen EX, FX und LX verwendet werden kann. Die Grafik wird dabei mit 72*72 Punkten pro Zoll (dpi) ausgedruckt.

Sollten schon Druckertreiber angezeigt werden, so gelangen Sie durch Anklicken der Zeile "/PARENT DIR" in das Verzeichnis, in dem Sie den Firmentypen wählen. Die Zeile "/PARENT DIR" sehen Sie, wenn Sie den Rollbalken ganz nach oben schieben. Mit Hilfe des Gadgets "Fix Printer" (Abb. 5.8) können Sie festlegen, daß die ange-

zeigten Druckertreiber resestfest in Speicher bleiben oder nur der im Preferences-Programm eingestellte Druckertreiber verwendet wird.

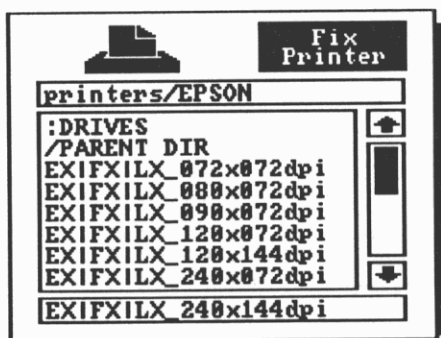


Abb. 5.8: Das Fix-Printer-Gadget

Durch Verändern der Position des Schiebereglers im "Aspect Ratio"-Gadget (Abb. 5.9), verändern Sie das Verhältnis der zu druckenden Höhe zu der zu druckenden Breite.



Abb. 5.9: Das Aspect-Ratio-Gadget

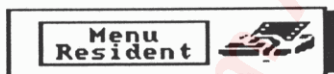


Abb. 5.10: Das Menu-Resident-Gadget

Durch Selektieren des "Menu Resident"-Gadgets (Abb. 5.10) veranlassen Sie, daß das Menü resident im Speicher gehalten wird, das heißt, es steht nach einem Reset immer noch zur Verfügung.



Nachdem selektieren des "Fastmem Last"-Gadgets (Abb. 5.11) veranlassen Sie den Rechner, den Fastmemory-Bereich nicht zu benutzen, das heißt, die möglicherweise vorhandene Speichererweiterung wird abgeschaltet, und erst wieder benutzt wenn es wirklich von Nöten ist.

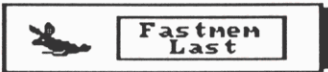


Abb. 5.11: Das Fastmem Last-Gadget

In dem Gadget unter "Save to:" (Abb. 5.12) können Sie den Namen eingeben, unter dem der Bildschirminhalt gespeichert werden soll. Das Programm hat von sich aus den Namen so eingestellt, daß der Bildschirminhalt in den Rechnerspeicher oder auf Diskette etc. gesichert wird. Durch Selektieren des "Hardcopy"-Gadgets veranlassen Sie das Programm dazu, die resetfeste Hardcopy-Funktion einzuschalten. Ist dieses Gadget aktiviert, so ist es möglich, über eine Tastenkombination eine Hardcopy zu erzeugen.

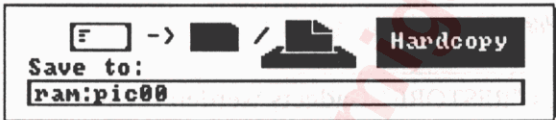


Abb. 5.12: Das Save-to-Gadget

Darunterliegend (Abb. 5.13) können Sie die Einstellungen für die Helligkeit, den Kontrast, sowie die Einstellungen der Farbkorrektur Rot, Grün, Blau (RGB) mit Hilfe des entsprechenden Schiebereglers verändern. Sollten Sie sich im Farbmodus befinden, so werden die Reglerbezeichnungen Y, M und C ausgegeben. Der Y-Regler regelt hierbei die Stärke der Gelbtöne, der M-Regler die Stärke von Hellrot und der C-Regler die Stärke von Hellblau. Je nach Einstellung der Regler werden die Druckergrundfarben verstärkt oder geschwächt gedruckt.

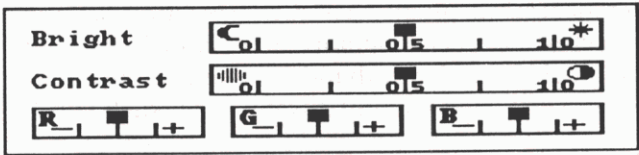


Abb. 5.13: Die Farbkorrektur-Gadgets

Über die Preferences-Gadgets (Abb. 5.14) können Sie die Preferences-Einstellungen des Programms verändern oder festsetzen. Das "Call Prefs"-Gadget dient dazu die Preferences-Einstellungen zu ändern. Durch Selektieren des "Fix Prefs"-Gadgets werden die Einstellungen, die im "Call Prefs" sowie im Preferences-Programm vorgenommen wurden, resetfest im Speicher gehalten.



Abb. 5.14: Die Preferences-Gadgets

Nach dem Anklicken des "RESTORE"-Gadgets werden die alten, auf der Diskette gespeicherten Einstellungen geladen. Nach dem Selektieren des "SAVE"-Gadgets werden die augenblicklich eingestellten Einstellungen auf Diskette gesichert, so daß Sie bei nochmaligem Starten des Programms die ganzen Werte nicht immer wieder neu eingeben müssen. Das Test-Gadget dient dazu, die derzeit benutzten Einstellungen zu testen, ohne das Menü zu verlassen. Nach dem Selektieren des Gadgets können Sie durch Drücken der Tastenkombination **CTRL + ALT + P**, sofern das Hardcopy-Gadget aktiviert ist, ausdrucken. Das "QUIT"-Gadget dient zum Verlassen des Programms, die eingestellten Werte werden aber nicht benutzt. Das



"USE"-Gadget hat dieselbe Funktion wie das "QUIT"-Gadget, nur daß in diesem Fall die eingestellten Werte übernommen, aber nicht auf Diskette gesichert werden.

Nach dem Verlassen des Menüs befinden Sie sich wieder in der Workbench. Durch Drücken der Tasten **CTRL**, **ALT** und **S** veranlassen Sie Turboprint 2, den sichtbaren Bildschirm, in unserem Fall den Workbench-Bildschirm in eine Datei zu speichern. Über die Tastenkombination **CTRL**, **ALT** und **P** wird Turboprint 2 dazu gebracht, den aktuellen Bildschirminhalt auf den angeschlossenen Drucker auszugeben.

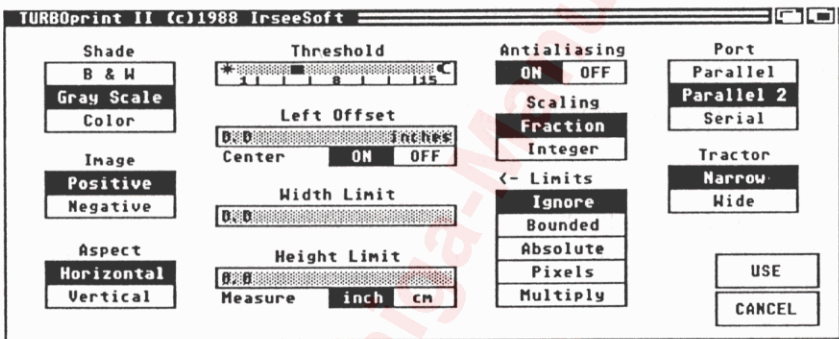


Abb. 5.15: Das neue Preference-Fenster

Kommen wir nun zu den Einstellungen, die nach dem Selektieren des "Call Prefs"-Gadgets vorgenommen werden können. Nach dem Selektieren des eben erwähnten Gadgets erscheint ein neues Fenster (Abb. 5.15).

Über die Shade-Gadgets (Abb. 5.16) können Sie die Ausdruck-Art festlegen. Folgende Gadgets stehen Ihnen zur Verfügung:

- B & W
- Gray Scale
- Color



Abb. 5.16: Die Shade-Gadgets

Die Gadgets haben folgende Bedeutung:

B & W

Bei der Selektierung dieses Gadgets wird der Ausdruck in Schwarz/Weiß vorgenommen.

Gray Scale

Der Ausdruck erfolgt in Graustufen.

Color

Dieses Gadget findet bei Farbdruckern Verwendung. Der Ausdruck erfolgt in Farbe. Auch hier wird das selektierte Gadget invers dargestellt.

Als nächstes folgt die Image-Einstellung (Abb. 5.17). Wenn Sie das Positive-Gadget der Image-Einstellung anwählen, so erfolgt der Ausdruck 1:1 zur Bildschirmdarstellung. Bei Anwahl des Negative-Gadgets erfolgt der Ausdruck in inverser Darstellung, das heißt, schwarze Bildpunkte werden weiß dargestellt und umgekehrt.

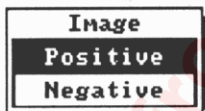


Abb. 5.17: Das Image-Gadget



Mit Hilfe der Aspect-Gadgets (Abb. 5.18) wählen Sie die Art der Grafikdarstellung auf dem Papier aus. Wenn Sie sich für das Horizontal-Gadget entscheiden, so wird die Grafik 1:1 von dem Bildschirm auf den Drucker übertragen. Sollten Sie aber das Vertical-Gadget selektiert haben, so wird die Grafik um 90 Grad im Gegenuhrzeigersinn gedreht ausgedruckt. Auch bei dieser Einstellung wird das selektierte Gadget invers dargestellt.

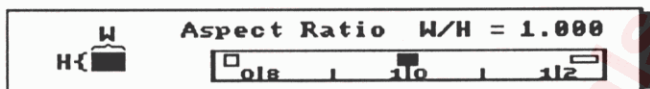


Abb. 5.18: Die Aspect-Gadgets

Über die Einstellungen "Treshold" (Abb. 5.19) können Sie bei einem Schwarz-Weiß-Ausdruck festlegen, welche Farben als schwarz und welche als weiß ausgedruckt werden sollen. Sie können den eingestellten Wert mit der Maus durch Ändern der Pfeilposition verstellen. Sollten Sie das Image-Gadget auf Positive gesetzt haben (die Erläuterung der Image-Gadgets folgt später) und der Threshold-Wert ist 1, so wird nur die hellste Farbe des Bildes schwarz ausgedruckt. Sämtliche anderen Farben werden weiß ausgedruckt. Je höher Sie den Threshold-Wert festsetzen, desto dunklere Farben werden als schwarz ausgedruckt. Wenn Sie allerdings das negative Image-Gadget selektieren, so werden die helleren Farben entsprechend dem eingestellten Threshold-Wert als schwarz ausgedruckt.



Abb. 5.19: Das Treshold-Gadget

Über das "Left Offset"-Gadget (Abb. 5.20) wird die horizontale Position des zu druckenden Bildes festgelegt. Die Eingabe erfolgt in einem zehntel Zoll. Die Funktion Center setzt diese Funktion außer Kraft.

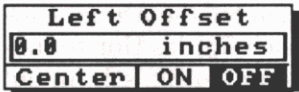


Abb. 5.20: Das Left-Offset-Gadget

Über das Center-Gadget (Abb. 5.21) geben Sie an, ob das Bild bei dem Ausdruck horizontal zentriert werden soll. Hier stehen Ihnen die beiden Gadgets ON und OFF (an und aus) zur Verfügung. Das ON-Gadget schaltet die Funktion ein, das OFF-Gadget schaltet sie aus. Die Dithering-Funktion (Erklärungen folgen später) kann nach der Auswahl der Smoothing-Funktion nicht mehr verwendet werden. Das aktive Gadget (ON oder OFF) wird wieder invers dargestellt.



Abb. 5.21: Das Center-Gadget

Über das "Width Limit"-Gadget (Abb. 5.22) können Sie die maximale Breite der auszudruckenden Grafik einstellen. Die Angaben erfolgen dabei in Zoll.

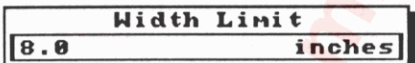


Abb. 5.22: Das Width-Limit-Gadget

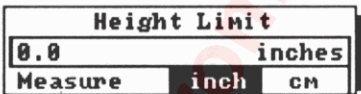


Abb. 5.23: Das Height-Limit-Gadget

Mit dem "Height Limit"-Gadget (Abb. 5.23) können Sie die maximale Höhe der auszudruckenden Grafik, in Zoll einstellen. Mit Hilfe der



"Measure"-Gadgets (Abb. 5.23) legen Sie fest, ob die Eingaben in Zoll (Inch) oder in Zentimetern gemacht werden.

Die Funktion Antialiasing (Abb. 5.24) dient zum Glätten der diagonalen Linien eines Bildes. Das ON-Gadget schaltet die Funktion ein, das OFF-Gadget schaltete sie aus. Das aktive Gadget (ON oder OFF) wird wieder invers dargestellt.

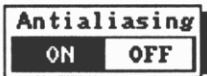


Abb. 5.24: Das Antialiasing-Gadget

Durch Selektieren der Gadgets unter "Limits" (Abb. 5.25) geben Sie an, wie die Einstellungen der maximalen Höhe sowie der maximalen Breite verwendet werden.



Abb. 5.25: Die Limit-Gadgets

Es stehen Ihnen folgende Gadgets zur Verfügung:

- Ignore
- Bounded
- Absolute
- Pixels
- Multiply

Die einzelnen Gadgets haben folgende Bedeutung:

Ignore

Bei Aktivieren des Ignore-Gadgets werden die Einstellungen der maximalen Höhe bzw. der maximalen Breite ignoriert. Die zu druckende Höhe und die zu druckende Breite werden folgendermaßen errechnet:

$$\text{Höhe} = (\text{rechter Rand} - \text{linker Rand} + 1) / \text{Zeichen pro Zoll Breite} = \text{Zeilen pro Seite} / \text{Zeilen pro Zoll}$$

Bounded

Nach dem Aktivieren des Bounded-Gadgets ist die Größe des zu druckenden Bildes an die Werte aus MaxWidth und MaxHeight gebunden. Nehmen wir einmal an, die Einstellungen enthalten folgende Werte:

$$\text{Width Limit} = 6 \text{ Zoll} \quad \text{Height Limit} = 9 \text{ Zoll}$$

Geben Sie in Width Limit 60 und in Height Limit 90 ein, und aktivieren Sie das Bounded-Gadget. Das auszudruckende Bild kann nun kleiner als die vorgegebenen Werte sein, aber niemals größer.

Absolute

Nach dem Anklicken dieses Gadgets werden die absoluten Werte aus Width Limit und Height Limit übernommen. Das auszudruckende Bild hat nun die genaue Größe der in Width Limit und Height Limit festgelegten Werte. Nehmen wir einmal an, daß Sie ein Bild in der Größe von exakt 6.0 x 8.0 Inches Breite ausdrucken wollen. Geben Sie in MaxWidth den Wert 60 und in MaxHeight den Wert 80 ein. Aktivieren Sie nun das Absolute-Gadget.

Falls das Verhältnis des Ausdrucks nicht korrekt sein sollte, so haben Sie die Möglichkeit durch das Setzen eines der beiden Werte (Width- oder Height-Limit) auf den Wert 0, einen korrekten Ausdruck zu erzeugen. Sollten Sie beide Werte auf den Wert 0 gesetzt haben, so wird



der Ausdruck mit der von dem Drucker möglichen Höhe und Breite ausgedruckt, die benötigt wird, um einen korrekten Ausdruck zu erzeugen.

Pixels

Die Pixel-Funktion nimmt die in Width Limit und in Height Limit enthaltenen Werte und benutzt diese als Angabe der Pixel und nicht als Angabe in Zoll.

Multiply

Die Werte von Width Limit und Height Limit werden nach dem Aktivieren des Multiply-Gadgets vervielfacht. Sollte in Width Limit der Wert 2 und in Height Limit der Wert 4 eingetragen sein, so wird die Breite des auszudruckenden Bildes um den Wert 2 und die Höhe um den Wert 4 multipliziert. Wenn das Bild also eine Auflösung von 320 x 200 Pixeln besitzt, so wird es mit 640 x 800 Pixeln ausgedruckt.

Über die Port-Gadgets (Abb. 5.26) stellen Sie die Schnittstelle ein, die von dem Drucker benutzt wird. Es stehen Ihnen folgende 3 Port-Gadgets zur Verfügung:

- Parallel
- Parallel 2
- Serial



Abb. 5.26: Die Port-Gadgets

Parallel

Dieses Gadget legt fest, daß sich der Drucker am Parallel-Port befindet, und die Datenübertragung über das Parallel-Device erfolgt.

Parallel 2

Hat die Funktion die Daten über eine eigene Routine an den Parallel-Port zu senden, ohne das Parallel-Device zu benutzen.

Serial

Nach dem Selektieren des Serial-Gadgets weiß der Rechner, daß sich der Drucker am seriellen Port befindet.

Mit Hilfe der Tractor-Gadgets legen Sie fest, welchen Traktoreinzug Sie benutzen. Es stehen Ihnen dabei die Gadgets "Narrow" und "Wide" zur Verfügung.

Narrow

Narrow bedeutet, daß es sich um einen schmalen Traktoreinzug handelt (9½ Zoll breit, 11 Zoll lang).

Wide

Die Einstellung Wide steht für einen breiten Traktoreinzug (14 7/8 Zoll breit, 11 Zoll lang). Über das "Use"-Gadget verlassen Sie das Fenster. Die eingestellten Parameter werden übernommen. Nach dem Anklicken des "CANCEL"-Gadgets verlassen Sie den Menüpunkt, ohne die geänderten Parameter zu übernehmen.

Einige der von Turboprint 2 verwendeten Tastenkombinationen haben wir bereits kennengelernt. Dieses waren aber längst nicht alle. Nachfolgend erhalten Sie eine Liste der von Turboprint 2 verwendeten Tastenkombinationen sowie ihre Bedeutung.

CTRL + ALT + P Der aktuelle Bildschirminhalt wird ausgedruckt.

CTRL + ALT + O Der aktuelle Bildschirminhalt wird invers, das heißt, statt weißer Schrift auf schwarzen Hintergrund wird schwarze Schrift auf weißem Hintergrund ausgedruckt.



CTRL + ALT + G

Nach Betätigen dieser Tastenkombination erscheint ein Fadenkreuz. Mit seiner Hilfe können Sie nun über die Maus einen speziellen Bereich markieren, der ausgedruckt werden soll. Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf die linke Ecke des zu markierenden Bereiches und drücken Sie die linke Maustaste. Halten Sie diese gedrückt, und fahren Sie auf die rechte untere Ecke des zu markierenden Bereiches. Lassen Sie die Maustaste nun los. Somit haben Sie nun den zu druckenden Bereich markiert.

CTRL + ALT + N

Unterbricht den laufenden Druckvorgang von Turboprint 2.

CTRL + ALT + C

Unterbricht jeden laufenden Druckvorgang.

CTRL + ALT + S

Speichert den aktuellen Bildschirminhalt als IFF-Datei.

CTRL + ALT + A

Speichert einen markierten Bildschirmausschnitt. Der Bildschirmausschnitt wird, wie bei der Tastenkombination **CTRL + ALT + G** beschrieben, markiert.

CTRL + ALT + N

<Holt den nächsten Bildschirm nach vorne.

CTRL + ALT + T

Aktiviert das Turboprefs-Menü, sofern das "Menu Resident"-Gadget aktiviert wurde.



6. Grafik und Zeichendefinition

Um sich die Erstellung von selbst definierten Zeichen und Punktgrafiken besser vorstellen zu können, schauen wir uns die Arbeitsweise des Druckkopfes einmal genauer an. Die Funktionsweise der verschiedenen Matrixdrucker, ob nun 8-Nadel-, 9-Nadel-, 18-Nadel- oder 24-Nadel-Drucker, ist praktisch identisch. Es werden durch Impulse einzelne Nadeln "abgefeuert", die dann gegen ein Farbband schlagen und auf diese Weise die Farbe auf das Papier übertragen.

Die Anzahl der Nadeln und deren Durchmesser zum einen sowie die minimale Schrittweite, mit der der Motor den Druckkopf transportiert, zum anderen bestimmen Qualität und Geschwindigkeit des Ausdruckes.

Im allgemeinen unterscheidet man nur zwischen zwei Kategorien von Matrix-Nadel-Druckern. Das sind zum einen die mit einer Nadelreihe druckenden Geräte (8-Nadel- und 9-Nadel-Drucker) und zum anderen solche, die mit zwei Nadelreihen agieren (18-Nadel- und 24-Nadel-Drucker).

Wie schauen uns hier die beiden am meisten verbreitetsten Matrix-Typen 9-Nadel- und 24-Nadel-Drucker einmal genauer an, um uns vor Augen zu führen, wodurch die maximale horizontale und vertikale Auflösung beschränkt wird und wie sich das Druckbild zusammensetzt.

9-Nadel-Matrix

Bei 9-Nadel-Druckern enthält der Druckkopf eine Reihe von neun senkrecht untereinander angeordneten Nadeln (siehe Abb. 6.1). Die einzelnen Nadeln haben einen Durchmesser von 0,255 mm und sind voneinander 0,35 mm, entsprechend $1/72$ Zoll entfernt. Die horizontale Auflösung des Druckers wird nun, wie oben bereits erwähnt,

durch den kleinsten, vom Antriebsmotor ausführbaren horizontalen Abstand bestimmt. Dies sind bei den meisten 9-Nadel-Druckern 1/240 Zoll.

Bei diesem hochauflösenden Modus, vierfache Dichte genannt, ist es aber bei den meisten Druckern nicht möglich, zwei direkt nacheinander zu druckende Punkte anzuwählen. Dies liegt ganz einfach daran, daß die Nadel nach dem Abfeuern eine gewisse Zeit benötigt, bis sie sich wieder in ihrer Ausgangsposition befindet, um erneut abgefeuert zu werden.

Sie kann also der schnellen horizontalen Bewegung des Druckkopfes nicht folgen und deshalb nur in 1/120-Schritten abgefeuert werden. Bei der vierfachen Dichte wird also jede Zeile mit einem horizontalen Versatz von 1/240 Zoll ein zweites Mal durchlaufen.

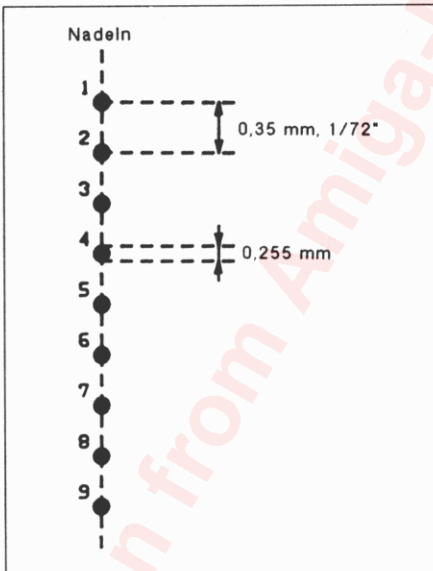


Abb. 6.1: Nadelanordnung bei 9-Nadel-Druckern



Durch Positionierung des Druckkopfes in doppelt, dreifach oder viermal so großen Schritten erhält man entsprechend einen Ausdruck in dreifacher, doppelter oder einfacher Dichte. Die maximale vertikale Auflösung wird hingegen nicht durch den minimalen vom Antriebsmotor auszuführenden Vorschub festgelegt. Dieser beträgt in der höchsten Auflösung $1/216$ Zoll, während die maximale vertikale Auflösung nur 144 Punkte pro Zoll beträgt. Man hat sich für die geringere Auflösung entschieden, da sonst jede Zeile, bedingt durch den vorgegebenen vertikalen Nadel-Abstand von $1/72$ Zoll, dreimal durchlaufen werden müßte, um die volle Auflösung zu erhalten ($3 * 1/216$ Zoll = $1/72$ Zoll).

Warum man hier nicht auch einen Abstand von $1/240$ Zoll gewählt hat, wird leicht verständlich, wenn man sich den Druckvorgang im NLQ-Modus einmal vor Augen führt. In diesem Modus wird der Druckkopf jeweils zweimal über die zu druckende Zeile gefahren. Dabei wird vor dem zweiten Durchlauf das Papier um $1/144$ Zoll vorgeschoben, und damit werden die Punkte genau vertikal mittig zwischen die übereinander liegenden Punkte gesetzt. Man erhält dadurch mit zwei Durchläufen ein sehr gleichmäßiges Druckbild. Die Auflösung, mit der die einzelnen Zeichen gedruckt werden, beträgt demnach $120 * 144$ Punkte pro Zoll.

Aus der maximalen horizontalen und vertikalen Auflösung pro Zoll ergibt sich somit die höchstmögliche Auflösung pro Quadrat-Zoll. Diese beträgt $240 * 144$ Punkte und wird in vier Druck-Durchläufen erzielt. Daß durch mehrmaliges Durchlaufen ein und derselben Zeile eine Menge Zeit vergeht, liegt auf der Hand. Aber Qualität hat nun mal ihren Preis.

24-Nadel-Drucker

Weniger oft als sein 9-Nadel-Kollege müht sich ein 24-Nadel-Druckwerk ab. Es benötigt maximal zwei Durchläufe, um auf seine maximale Auflösung von $360 * 180$ Punkten pro Quadrat-Zoll zu kommen. Dies liegt an der höheren Anzahl der Nadeln und ihrer günstigeren Anordnung.

Bei einem 24-Nadel-Druckkopf sind die 24 Nadeln in zwei in der Höhe versetzten Reihen zu je 12 Nadeln angeordnet (siehe Abb. 6.2).

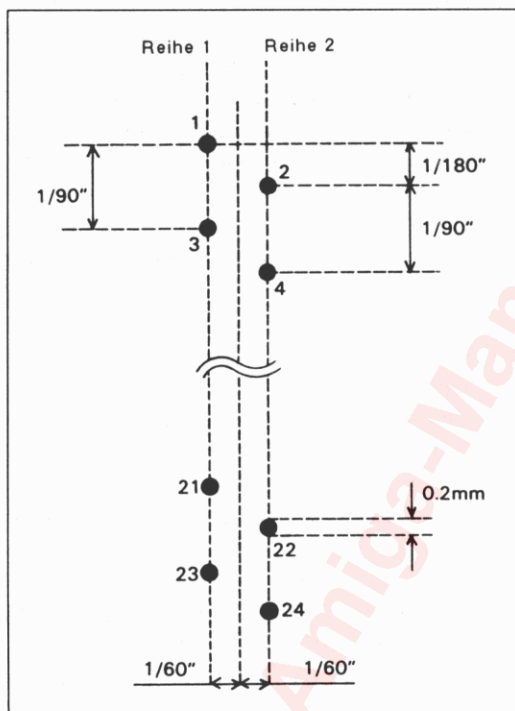


Abb. 6.2: 24-Nadel-Anordnung

Die einzelnen Nadeln messen 0,2 mm im Durchmesser und sind innerhalb einer Reihe $1/90$ Zoll voneinander entfernt. Die zweite Reihe ist um $1/180$ Zoll in der Höhe versetzt und hat horizontal einen Abstand von $1/30$ Zoll. Der horizontale Abstand der Nadeln ist für den Anwender jedoch nicht von Bedeutung, er ist lediglich notwendig, weil die Nadeln nicht in eine Reihe passen.



Beim Druckvorgang sorgt die Elektronik des Druckers jedoch selbständig dafür, daß eine der beiden Reihen (je nach Bewegungsrichtung des Druckkopfes) $1/30$ Zoll später abgefeuert wird als die andere. Bei der Ansteuerung der 24 Nadeln geht man also davon aus, daß alle 24 Nadeln in einer Reihe liegen.

Die maximale horizontale Auflösung wird durch die kleinste ausführbare Schrittweite bestimmt. Diese beträgt bei 24-Nadel-Druckern $1/360$ Zoll. Aber genauso wie bei den 9-Nadel-Geräten benötigt die abgefeuerte Nadel eine gewisse Zeit, bevor sie wieder aktiviert werden kann. Aus diesem Grund kann die Nadel nur jeden zweiten $1/360$ -Zoll-Schritt abgefeuert werden. Um also die volle Auflösung von 360 Punkten pro Zoll zu erreichen, muß der Druckkopf zweimal über eine Zeile fahren.

Die maximale vertikale Auflösung wird allerdings schon bei einem Durchlauf erreicht. Durch die Anordnung der Nadeln in zwei versetzten Reihen erreicht man so eine Auflösung von 180 Punkten pro Zoll.



Die meisten 24-Nadel-Drucker beherrschen ebenfalls 8-Nadel-Grafikbefehle. Jedoch ist das Druckergebnis in vertikaler Richtung, bedingt durch den unterschiedlichen Zeilenvorschub ($1/180$ Zoll Vorschub bei 24-Nadel-Geräten; $1/216$ Zoll bei 9-Nadel-Druckern), verzerrt. Außerdem macht das Druckbild wegen des geringeren Nadeldurchmessers einen lichterem Eindruck.

6.1 Grafikdruck

Der Ausdruck von Grafiken mit einem Matrixdrucker hat einiges mit den in Zeitungen und Zeitschriften abgedruckten Bildern gemein. Betrachtet man die Abbildungen einmal etwas genauer, kann man erkennen, daß sich auch diese Bilder aus einzelnen Punkten zusammensetzen. Zwar ist die Qualität von Matrix-Ausdrucken für profes-

sionelle Ansprüche bei weitem nicht ausreichend, jedoch erreicht man gerade mit den neuen Drucktechnologien der 24-Nadel-Drucker schon ein für viele Anwendungen ausreichendes Ergebnis.

Nadelsteuerung

Unabhängig davon, ob es sich nun um einen 9-Nadel- oder 24-Nadel-Drucker handelt, wird die Bildinformation immer byteweise, also für eine Gruppe von acht Nadeln, definiert. Aus diesem Grund wird bei 9-Nadel-Druckern eine Nadel (meist die unterste) nicht verwendet, und bei 24-Nadel-Geräten wird eine Druckspalte in drei Abschnitte mit je acht Nadeln aufgeteilt.

Für diese acht Nadeln gibt es 256 Kombinationsmöglichkeiten, so daß für jede Zahl zwischen 0 und 255 eine bestimmte Kombination von Nadeln abgefeuert wird. Um nun zu erfahren, bei welcher Zahl welche Nadeln angesprochen werden, ist jeder Nadel wie folgt eine Zahl zugeordnet (siehe Abb. 6.3).

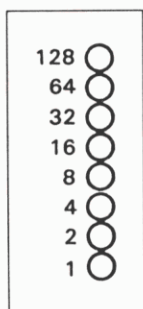


Abb. 6.3: Jeder Nadel wird eine Zahl zugeordnet

Soll eine bestimmte Nadel abgefeuert werden, so muß dem Drucker im Anschluß an den Grafikbefehl die entsprechende Zahl gesendet werden. Um z.B. die zweite Nadel von oben anzusteuern, muß die Zahl 64 gesendet werden.



Will man mehrere Nadeln gleichzeitig ansprechen, so müssen die einzelnen Zahlenwerte addiert werden. Das Ergebnis dieser Addition ist dann wieder der Wert, der zum Drucker geschickt werden muß. Abbildung 6.4 zeigt drei Beispiele für die Ansteuerung mehrerer Nadeln einer Reihe.

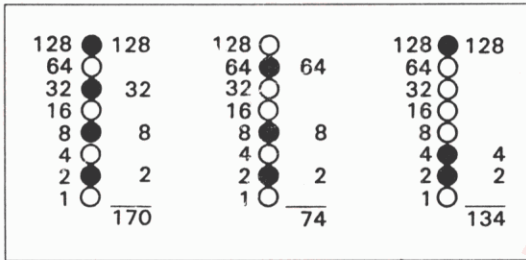


Abb. 6.4: Ansteuerung mehrerer Nadeln

Um wie im ersten Beispiel die erste, dritte, fünfte und siebte Nadel zu aktivieren, müssen die den Nadeln zugeordneten Zahlen addiert werden. Bei diesem System ergibt jede beliebige Kombination der acht Nadeln eine Zahl zwischen 0 und 255. Diese Zahl wird dem Grafikbefehl angefügt und teilt dem Drucker mit, welche Nadeln er ansteuern soll.

9-Nadel <> 24-Nadel/Der kleine Unterschied (eine Menge Arbeit)

Bei 24-Nadel-Druckern besteht eine Druckspalte aus drei Achtergruppen, für die jeweils getrennt der Wert berechnet werden muß. Somit benötigt man zur Ansteuerung einer 24-Nadel-Spalte eine drei Byte lange Information. Je nach gewähltem Grafik-Modus bedeutet es da schon einen immensen Arbeitsaufwand, selbst kleinere Grafiken zu erstellen.

Ein kleines Rechenbeispiel: Im höchstauflösenden Grafik-Modus mit 360 Punkten pro Zoll müssen zum Erstellen einer 1 Zoll (2,54 cm) langen Zeile 1080 Zahlen berechnet und eingegeben werden. Zur Er-

stellung von Firmen-Logos und anderen grafischen Symbolen stellt es dennoch eine gute Möglichkeit dar, seinen Briefbogen individuell zu gestalten.

Wie man bei der Definition von Grafiken am besten vorgeht und was es zu beachten gilt, schauen wir uns im folgenden an.

Die Grafikbefehle

Zur Definition von selbstdefinierten Grafiken verfügen sowohl 9-Nadel- als auch 24-Nadel-Drucker über folgenden Befehl:

```
ESC * m n1 n2 Daten
```

Die Sequenz ESC * stellt dabei den eigentlichen Befehl zum Anwählen der Grafikerstellung dar. Mit dem Parameter m bestimmt man die gewünschte Grafikauflösung (siehe Tabelle 6.5). Für 9-Nadel-Drucker sind allerdings nur die ersten sechs Grafik-Modi wählbar, während 24-Nadel-Geräte alle 11 Grafik-Modi verwenden können.

Über die Parameter n1 und n2 teilt man dem Drucker die Spaltenzahl des Grafikzeichens mit. Dazu sind in diesem Fall zwei Zahlen (Byte) nötig, da ein Byte immer nur eine Zahl zwischen 0 und 255 darstellen kann, eine hochauflösende Grafikzeile aber bis zu 2880 Spalten enthält. Um nun die Werte für n1 und n2 zu erhalten, geht man folgendermaßen vor: Die Anzahl der Spalten ist durch 256 zu dividieren. Den ganzzahligen Wert dieser Division trägt man dann als Parameter n2 ein, während der Rest dieser Division in n1 eingetragen wird.

Beispiel:

Es sollen 1632 Spalten Grafikdaten gesendet werden. Der Wert für n2 ergibt sich, wie zuvor erwähnt, aus der Division durch 256; $1632/256=6,....$: beträgt also sechs. Da $6*256=1536$ sind, bleibt zu 1632 ein Rest von 96. Dieser Wert wird nun unter n1 eingetragen.



Da die Befehlssyntax zwei Zahlen für die Spaltenzahl erwartet, müssen immer zwei Werte angegeben werden, auch wenn nur eine benötigt wird. Werden weniger als 256 Spalten benötigt, ist demnach für n1 die Anzahl der Spalten und für n2 die Zahl 0 einzutragen.



Sobald der Drucker den Grafikbefehl erhält, interpretiert er die durch n1 und n2 festgelegte Anzahl an Bytes als Grafikdaten. Es ist also tunlichst darauf zu achten, daß exakt die richtige Menge Grafikdaten gesendet wird, da der Drucker andernfalls den Druckvorgang unterbricht und blockiert. Sendet man hingegen zu viele Daten, werden die überschüssigen Zahlen als Text oder Steuerbefehle interpretiert.

Option	Nadeln	m	Horizontale Dichte (dpi)
Einfache Dichte	8	0	60
Doppelte Dichte	8	1	120
Hohe Geschwindigkeit, doppelte Dichte*	8	2	120
Vierfache Dichte*	8	3	240
Bildschirmgrafiken CRT I	8	4	80
Bildschirmgrafiken CRT II	8	6	90
Einfache Dichte	24	32	60
Doppelte Dichte	24	33	120
Bildschirmgrafiken CRT III	24	38	90
Dreifache Dichte	24	39	180
Sechsfache Dichte	24	40	360

Tabelle 6.5: Grafik-Modi von 9- und 24-Nadel-Druckern

Vorgehensweise

Als ersten Schritt bei der Erstellung eines Grafikzeichens sollte man sich auf Kästchen- oder Millimeterpapier (je nach Größe der Grafik) das zu definierende Zeichen skizzieren. In unserem Beispiel ist das Grafikzeichen 42 Spalten breit und 24 Punkte hoch (siehe Abb. 6.6).

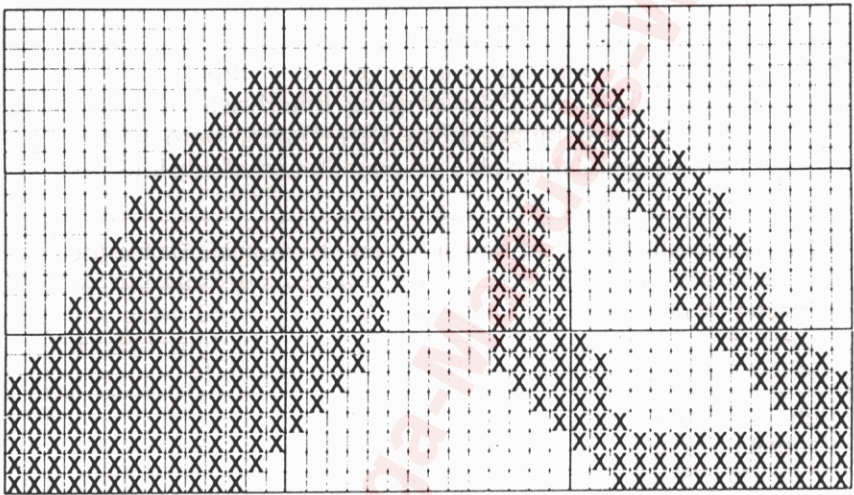


Abb. 6.6: Beispiel für ein Grafikzeichen

Wir wollen nun die Zahlenwerte für die Punktmatrix berechnen und anschließend das Grafikzeichen einmal als 8-Nadel-Grafik und einmal als 24-Nadel-Grafik zu Papier bringen. In beiden Fällen müssen wir die Grafik aber erst einmal in drei Reihen mit jeweils acht Punkten Höhe unterteilen.

Um nun die Summe für jede Spalte besser ermitteln zu können, beschriften wir die einzelnen waagerechten Punktreihen mit dem dazugehörigen Zahlenwert (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 und 128) und schreiben das errechnete Ergebnis unter die betreffende Punktspalte (siehe Abb. 6.7).



Bei einem 24-Nadel-Druckkopf setzt sich eine Druckspalte immer aus drei Bytes (Zahlen) zusammen. Dementsprechend müssen erst die drei Zahlen der ersten Spalte an den Drucker geschickt werden, denen dann die drei Bytes der nächsten Spalte folgen usw.

Bei 8-Nadel-Grafiken muß diese 24 Punkte hohe Grafik in drei Zeilen von je acht Punkten Höhe ausgedruckt werden. Die Grafik wird also in drei Teilschritten gedruckt.

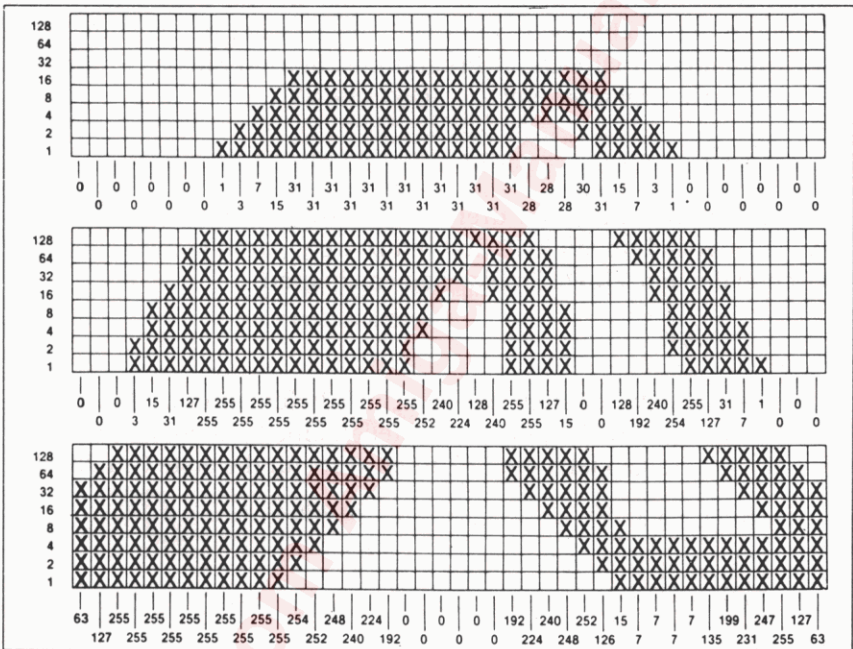


Abb. 6.7: Berechnen der Punktmatrix

Dabei werden die Daten zeilenweise an den Drucker gesendet, und für jede neue Zeile wird der Grafik-Modus erneut angewählt. Dabei muß allerdings der Zeilenvorschub auf 8/72 Zoll reduziert werden,

damit zwischen den einzelnen Grafikzeilen keine Leerräume entstehen. Wir benutzen also für jede Grafikzeile den Grafikbefehl ESC *, wählen die Auflösung z.B. 1, geben die Spaltenzahl an; n1: 42, n2: 0 und tragen nun nacheinander den für jede Spalte errechneten Wert ein: 0,0,0,0,1,7 usw.

6.1.1 8-Nadel-Grafik

Gehen wir von der Theorie jetzt einmal in die Praxis über und definieren das Grafikzeichen mit Hilfe des auf der beiliegenden Diskette enthaltenen DRUCKER-Programms. Starten Sie das Programm und geben Sie folgendes ein:

```
27,"A",8
```

Da sich unsere Grafik aus drei Zeilen zusammensetzt, müssen wir den Zeilenvorschub auf 8/72 Zoll reduzieren, damit keine Leerräume zwischen den einzelnen Grafikzeilen erscheinen.

```
27,"*",0,42,0
```

Mit diesem Befehl schalten wir den Grafikbefehl ein (27,"*"), wählen eine Auflösung von 60 dpi (,0) und stellen eine Spaltenanzahl von 42 ein (,42,0). Es folgen jetzt die 42 Zahlenwerte für die erste Grafikzeile.

```
0,0,0,0,0,0,0,0
0,1,3,7,15,31,31
31,31,31,31,31,31,31
31,31,31,31,28,28,28
30,31,15,7,3,1,0
0,0,0,0,0,0,0
```

Damit die erste Zeile ausgedruckt wird, senden wir jetzt einen Line Feed.

```
10
```



Es folgen erneut der Befehl für Grafikdruck und wieder 42 Daten-Bytes, gefolgt von einem Zeilenvorschub.

```
27, "*" , 0, 42, 0
0, 0, 0, 3, 15, 31, 127
255, 255, 255, 255, 255, 255, 255, 255
255, 255, 255, 255, 255, 252, 240
224, 128, 240, 255, 255, 127, 15
0, 0, 128, 192, 240, 254, 255
127, 31, 7, 1, 0, 0, 0
10
```







	m	Modus	Punktichte (dpi)
	0	Einfache Dichte	60
	1	Doppelte Dichte	120
	2	Hohe Geschwindigkeit Doppelte Dichte	120
	3	Vierfache Dichte	240
	4	Bildschirmgrafiken	80
	6	Bildschirmgrafiken	90

Tabelle 6.8: Grafik-Modi von 9-Nadel-Druckern

Erneut wird der Grafik-Modus aktiviert

27, "*" , 0, 42, 0

und anschließend werden 42 Bytes für die dritte Grafikzeile gesendet.

63, 127, 255, 255, 255, 255, 255
 255, 255, 255, 255, 255, 254, 252
 248, 240, 224, 192, 0, 0, 0
 0, 0, 0, 192, 224, 240, 248
 252, 126, 15, 7, 7, 7, 7
 135, 199, 231, 247, 255, 127, 63
 10

Zu guter Letzt wird der Zeilenvorschub wieder auf 12/72 Zoll gesetzt.

27, "A", 12

Außer der hier verwendeten Auflösung von 60 Punkten pro Zoll lassen sich noch fünf weitere Grafik-Modi anwählen. Sie ergeben alle bei unserer Grafik allerdings ein mehr oder weniger verzerrtes Bild (siehe Tabelle 6.8).

Alternative Grafikbefehle/Angrenzende Punkte

<i>m</i>	Modus	Code	Punktichte (Punkte/Zoll)	Angrenzende Punkte
0	einfache Dichte	ESC K	60	möglich
1	doppelte Dichte	ESC L	120	möglich
2	hohe Geschwindigkeit			
	doppelte Dichte	ESC Y	120	nicht möglich
3	vierfache Dichte	ESC Z	240	nicht möglich
4	Bildschirmgrafiken	keiner	80	möglich
5	Plotter (1:1)	keiner	72	möglich
6	Bildschirmgrafiken II	keiner	90	möglich
7	doppelte Dichte			
	Plotter	keiner	144	möglich

Tabelle 6.9: Alternative Grafikbefehle/Angrenzende Punkte

Nicht bei allen Grafik-Modi ist es möglich, aneinander grenzende Punkte zu setzen (siehe Tabelle 6.9).



Grafikbefehle neu zuordnen

Um bei bestimmten Programmen, die die alternativen Grafikbefehle benutzen (z.B. ESC Y), auch die bei neueren Modellen hinzugekommenen Auflösungen verwenden zu können, kann man den Befehlen einen neuen Modus zuordnen. Der Befehl dafür lautet:

```
ESC ? s m
```

Dabei steht die Variable *s* für den Befehl, dem eine Auflösung zugeordnet werden soll (K, L, Y oder Z), und die Variable *m* gibt die Nummer des neu zugewiesenen Grafik-Modus an.

Um den Befehl ESC K auf den Modus Bildschirmgrafiken CRT I umzustellen, lautet der entsprechende Befehl:

```
27, "?", "K", 4
```

Eine sinnvolle Anwendung wäre es z.B., dem von einer Tabellenkalkulation für die Ausgabe von Balkengrafiken benutzten Grafikbefehl eine andere Auflösung zuzuweisen, um den Ausdruck in horizontaler Richtung zu komprimieren.

6.1.2 24-Nadel-Grafik

Wir wollen jetzt das eben schon im 8-Nadel-Modus definierte Grafiken mit 24 Nadeln ausdrucken.

Dadurch, daß der 24-Nadel-Druckkopf das 24 Punkte hohe Zeichen in einem Druckdurchgang ausgeben kann, benötigt es nur eine Druckzeile.

Damit das Zeichen, wenn auch kleiner als im 8-Nadel-Modus, aber dennoch nicht verzerrt erscheint, müssen wir natürlich auch die horizontale Auflösung entsprechend verändern.

Wir wählen also eine dreimal so hohe Auflösung wie im 8-Nadel-Modus, damit das Zeichen auch in der Breite nur ein Drittel des Platzes einnimmt. Um die Theorie in die Praxis umzusetzen, wollen wir jetzt mit Hilfe des DRUCKER-Utilitys von der Programm-Diskette das Zeichen definieren. Mit der Steuersequence

27, "*" , 39, 42, 0

schalten wir den Grafikbefehl ein (27, "*"), wählen eine Auflösung von 180 dpi (,39) und stellen eine Spaltenanzahl von 42 ein (,42,0). Es folgen jetzt die Zahlenwerte für die 42 Druckspalten. Dabei setzen jeweils drei aufeinander folgende Zahlen eine Druckspalte zusammen.

0, 0, 63, 0, 0, 127, 0
 0, 255, 0, 3, 255, 0, 15
 255, 0, 31, 255, 0, 127, 255
 0, 255, 255, 1, 255, 255, 3
 255, 255, 7, 255, 255, 15, 255
 255, 31, 255, 254, 31, 255, 252
 31, 255, 248, 31, 255, 240, 31
 255, 224, 31, 255, 192, 31, 255
 0, 31, 252, 0, 31, 240, 0
 31, 224, 0, 31, 128, 0, 31
 240, 0, 31, 255, 192, 28, 255
 224, 28, 127, 240, 28, 15, 248
 30, 0, 252, 31, 0, 126, 15
 128, 15, 7, 192, 7, 3, 240
 7, 1, 254, 7, 0, 255, 7
 0, 127, 135, 0, 31, 199, 0
 7, 231, 0, 1, 247, 0, 0
 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63

Mit der CR schließen wir die Definition ab.

13

Außer dem hier gewählten Grafik-Modus mit 180 dpi Auflösung lassen sich noch vier weitere 24-Nadel-Auflösungen wählen. Dabei ergibt sich allerdings ein mehr oder weniger verzerrtes Bild (siehe Tabelle 6.9.1).



	Modus	Punktdichte	(dpi)
	32	Einfache Dichte	60
	33	Doppelte Dichte	120
	38	Bildschirmgrafik CRT3	90
	39	Dreifache Dichte	180
	40	Sechsfache Dichte	360

Tabelle 6.9.1: Grafik-Modi von 24-Nadel-Druckern

6.2 Benutzer-definierte Zeichen erstellen

Um außer den standardmäßigen Zeichen auch noch eigene Sonderzeichen oder gar komplett neue Zeichensätze benutzen zu können, bietet der Drucker verschiedene Befehle an, mit denen man eigene Zeichen definieren bzw. zwischen verschiedenen Zeichensätzen hin- und herschalten kann. Dabei ähnelt die Zeichenerstellung sehr der Grafikerzeugung, denn auch hierbei müssen die einzelnen Nadeln direkt angesteuert werden. Insofern sind bei der Erstellung eigener Zeichen dieselben Schritte durchzuführen wie bei der Grafik-Programmierung (Näheres dazu siehe Kapitel 6.1).

Grundlegendes

Die im Drucker enthaltenen Zeichensätze sind in einem nicht flüchtigen Speicher (ROM) gespeichert. Dort sind sie im ständigen Zugriff für den Drucker, können jedoch nicht verändert oder überschrieben werden. Die selbst definierten Zeichen werden im Speicher des Druckers abgelegt. Sie können dort verändert, gelöscht oder überschrieben werden. Beim Ausschalten des Druckers geht der Inhalt des Speichers jedoch verloren.



Bei einer hardwaremäßigen Initialisierung (wird vom Computer nach dem Einschalten oder nach einem Reset über die INIT-Leitung des Druckerkabels gesendet) wird auch der komplette Inhalt des RAM-Speichers gelöscht.

Initialisiert man den Drucker per Software-Befehl (ESC @), bleibt der Inhalt des RAM-Speichers vollständig erhalten. Man muß dann lediglich wieder auf den RAM-Zeichensatz umschalten. Doch dazu später mehr.

Um ein selbstdefiniertes Zeichen auszudrucken, bedarf es, anders als bei der Grafikprogrammierung, immer mindestens zweier, oftmals sogar mehrerer Befehle. Wundern Sie sich also nicht, wenn das gerade definierte Zeichen nicht sofort auf dem Papier erscheint.



Anders als im Grafik-Modus können 8-Nadel-Zeichen nicht mit einem 24-Nadel-Drucker ausgegeben werden.

Die Befehle zum Erstellen und Aktivieren der definierten Zeichen sind zwar identisch, jedoch gilt es bei 24-Nadel-Druckern, noch einige zusätzliche Sachen zu beachten. Das erhöht natürlich auch die Variationsmöglichkeiten.

6.2.1 9-Nadel-Drucker

Vorbereitungen

Um dem Drucker verständlich zu machen, wie unsere definierten Zeichen aussehen, müssen wir jedes Zeichen für sich erst einmal in eine Folge von Zahlen umformen.

Als ersten Schritt skizzieren wir dazu das Punktmuster, das das Zeichen darstellt. Für jedes Zeichen steht uns dabei ein 11 Spalten brei-



tes und 9 Reihen hohes Raster zur Verfügung. So sieht die Skizze für die Zeichen f und g aus: (siehe Abb. 6.10)

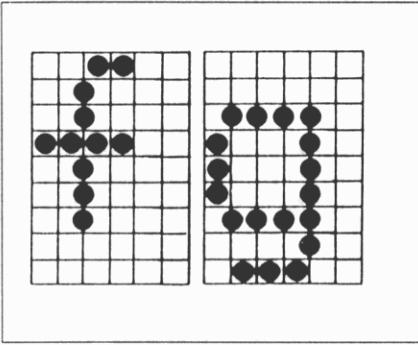


Abb. 6.10: Zeichen skizzieren



Für die Ausarbeitung selbst definierter Zeichen sind vier Einschränkungen zu beachten:

- Von den neun Nadeln des Druckkopfes können nur entweder die oberen oder die unteren acht zur Definition eines Zeichens benutzt werden.
- Die unteren zwei Reihen werden für Unterlängen (wie z.B. j oder g) oder Unterstreichungen benötigt und sollten deshalb bei Buchstaben nicht benutzt werden.
- Die letzten beiden Spalten bleiben in der Regel leer für den Abstand zwischen den Zeichen.
- Bei den meisten Druckern dürfen sich die Punkte horizontal nicht überlappen. Aus diesem Grund darf horizontal nur jeder zweite Punkt angesteuert werden.

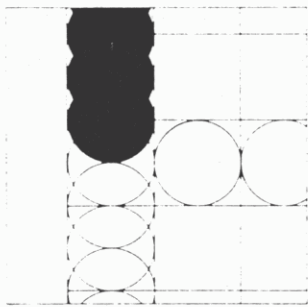


Abb. 6.11: Durch zweimaliges Überfahren erreichen 9-Nadel-Drucker ein Überlappen der einzelnen Punkte.

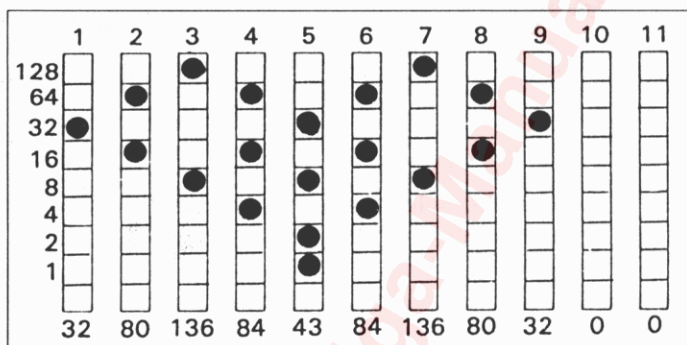


Abb. 6.12: Berechnen der Punktmatrix

Die Zahlenfolge, die für den Drucker später das von uns skizzierte Zeichen repräsentiert, erhalten wir, indem wir für jede Druckspalte den zugehörigen Wert errechnen (siehe Abb. 6.12).

Die meisten 9-Nadel-Drucker sehen die Definition eigener Zeichen nur für den Entwurf-Modus vor. Aus diesem Grund wollen wir uns hier auf diese Möglichkeit beschränken.



9-Nadel-Drucker/Befehle für Benutzer-definierte Zeichen

Für die Definition von Zeichen (ein oder mehrere aufeinanderfolgende Zeichen-Codes) sind grundsätzlich nachstehende Schritte auszuführen:

1. Zeichen skizzieren und in Zahlen übertragen.
2. Drucker in den Entwurf-Modus setzen.
3. Befehl "ESC &" mit den Daten, die das Zeichen definieren, an den Drucker schicken.
4. Die ASCII-Codes für das erste und das letzte Zeichen der Zeichengruppe senden (derselbe Code, wenn es sich nur um ein Zeichen handelt).
5. Die als Attribut-Byte benannte Zahl senden, damit die Breite des Zeichens im Proportionaldruck spezifizieren und angeben, ob die unteren oder die oberen 8 Nadeln benutzt werden sollen. An späterer Stelle wird erklärt, wie diese Zahl ermittelt werden kann. Der Wert 139 ist für alle Zeichen geeignet, die die oberen 8 Nadeln benutzen, in der Spalte eins beginnen und in der Spalte neun enden. Will man Zeichen mit der gleichen Spaltenzahl mit den unteren 8 Nadeln ausdrucken, muß der Wert 11 benutzt werden.
6. Die Punktmuster für die jeweiligen Spalten des Zeichens bestimmen und diese Daten senden. Da ein Zeichen bis zu elf Spalten belegen kann, müssen für jedes Zeichen elf Datenfelder geliefert werden, auch dann, wenn einige Spalten leer bleiben.

ESC &	Befehl																											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Format</td> <td style="width: 15%;">ASCII:</td> <td style="width: 10%;">ESC</td> <td style="width: 10%;">&</td> <td style="width: 10%;">NUL</td> <td style="width: 10%;">n1</td> <td style="width: 10%;">n2</td> <td style="width: 10%;">a1</td> <td style="width: 10%;">d1 ..d11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dezimal:</td> <td>27</td> <td>38</td> <td>0</td> <td>n1</td> <td>n2</td> <td>a1</td> <td>d1 ..d11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hexadez.:</td> <td>1B</td> <td>26</td> <td>00</td> <td>n1</td> <td>n2</td> <td>a1</td> <td>d1 ..d11</td> </tr> </table>		Format	ASCII:	ESC	&	NUL	n1	n2	a1	d1 ..d11		Dezimal:	27	38	0	n1	n2	a1	d1 ..d11		Hexadez.:	1B	26	00	n1	n2	a1	d1 ..d11
Format	ASCII:	ESC	&	NUL	n1	n2	a1	d1 ..d11																				
	Dezimal:	27	38	0	n1	n2	a1	d1 ..d11																				
	Hexadez.:	1B	26	00	n1	n2	a1	d1 ..d11																				

Parameter

- n1: ASCII-Code für das erste zu definierende Zeichen
- n2: ASCII-Code für das letzte Zeichen;
n1=n2, wenn nur Zeichen definiert werden soll.
- a1: Attribut-Byte.
d1-11: Daten für jedes zu definierende Zeichen.

Erläuterung

Jede Definition besteht aus ESC und & sowie den zuvor beschriebenen Variablen.

Das Attribut-Byte

Das Attribut-Byte hat zwei Aufgaben: Es bestimmt, ob die unteren oder die oberen 8 Nadeln benutzt werden, und es legt die erste und die letzte Spalte im Raster fest, wenn im Proportional-Modus gedruckt wird.

Um den genauen Wert zu berechnen, muß bei Verwendung der 8 oberen Nadeln von 128 und bei Benutzung der unteren 8 Nadeln von 0 ausgegangen werden. Wird nicht im Proportional-Modus gedruckt, dann muß nur dieser Wert berücksichtigt werden.

Wird im Proportional-Modus gedruckt, ist zu beachten, daß weitere Werte addiert werden müssen, je nachdem, in welcher Spalte mit dem Druck begonnen und geendet werden soll.

Wir dürfen nicht vergessen, Leerspalten einzugeben, da sonst proportionale Zeichen aneinandergrenzen würden. Der benötigte Wert kann mit der folgenden Aufstellung berechnet werden. Als erste Spalte kann nur eine der ersten sieben Spalten ausgesucht werden, und alle Zeichen müssen mindestens fünf Spalten breit sein.



Berechnung des Attributs "a"

Wie bereits erwähnt, sagt das Attribut aus, ob die 8 unteren oder die 8 oberen Nadeln des 9-Nadel-Druckkopfes angesteuert werden. Durch die Proportionaldaten wird der Definitionsbereich des Zeichens festgelegt (Start- und Endposition).

- 0 = Untere 8 Nadeln ansteuern
- 128 = Obere 8 Nadeln ansteuern

Startposition	Additionswert	Endposition7	Additionswert
1	0	4	5
2	16	5	5
3	32	6	6
4	48	7	7
5	64	8	8
6	80	9	9
7	96	10	10
8	112	11	11

Beim nachfolgenden Beispiel werden die 8 oberen Nadeln des Druckkopfes angesteuert. Die Anfangsposition ist in der Druckspalte 1 und die Endposition in der Druckspalte 11 zu finden (einschließlich der zwei Spalten für den Leerraum zum nächsten Zeichen). In diesem Beispiel ist das Attribut:

"a" : (10001011)2 = (8B)H (139)D

Erläuterung

Obere acht Nadeln	->	128
Startposition = Spalte 1	->	0
Endposition = Spalte 11	->	11
		139



Der maximale Definitionsbereich eines Zeichens beträgt 11 Spalten. Die 12. Spalte ist nicht druckbar, daher wird sie automatisch auf 0 gesetzt. Der minimale Definitionsbereich beträgt 5 Druckspalten.



Ein erstelltes Zeichen muß immer mit 11 Daten-Bytes definiert werden (auch Proportional-Zeichen). Ist das Zeichen schmaler, müssen entsprechend Leerspalten vor und oder hinter dem Zeichen eingefügt werden (0-Werte). Bei proportionalen Zeichen kann durch Einstellen der Start- und Endposition mittels des Attribut-Bytes die tatsächlich gedruckte Spaltenzahl variiert werden. Der Proportional-Modus wird mit "27,112,1" aktiviert.

Benutzer-definierte Zeichen drucken

Nachdem wir ein Zeichen definiert haben, müssen wir mit einem Software-Befehl zum Benutzer-definierten Zeichensatz wechseln. Um die Standardzeichen auszudrucken, muß wiederum ein Wechsel vorgenommen werden. Der Befehl, um zwischen verschiedenen Zeichensätzen hin und her zu wechseln, lautet:

ESC %

Befehl

Format

ASCII:	ESC	%	n
Dezimal:	27	37	n
Hexadezimal:	1B	25	n

Parameter

Ist n=0, wird der übliche ROM-Zeichensatz (Vorgabe), für n=1 der Benutzer-definierte Zeichensatz ausgewählt.



Erläuterung

Der Befehl ESC % ermöglicht es uns, zwischen dem normalen ROM-Zeichensatz und einem Benutzer-definierten Zeichensatz zu wechseln. Soll der Benutzer-definierte Zeichensatz aktiviert werden, bevor wir Zeichen definieren, wird dieser Befehl ignoriert. Erst wenn Benutzer-definierte Zeichen gespeichert sind, kann auch der Zeichensatz aktiviert werden. Ansonsten bleibt der ROM-Zeichensatz wirksam.

Man kann davon ausgehen, daß grundsätzlich 128 Zeichen im Bereich ASCII 0-127 definiert werden können. Es stehen uns in der Praxis die ASCII-Codes 0-31 jedoch nicht zur Verfügung, denn hierbei handelt es sich um nicht ausdruckbare Codes.

Möchten wir ein soeben neu definiertes Zeichen drucken, müssen wir als erstes die Definitionsdaten an den Drucker senden (27,38,0,Daten). So wurde das Zeichen "@" (ASCII-Code 64) z.B. als Maske neu definiert.

Senden wir nun das Kommando ESC % 1, um in den Benutzer-definierten Zeichensatz zu wechseln, wird anstelle des Klammersaffen "@" die Maske ausgedruckt. Ein Wechseln zum Standard-Zeichensatz mit ESC % 0, und der Klammersaffe kann normal gedruckt werden.

Schauen wir uns anhand des folgenden Listings die Auswirkungen der bisher besprochenen Befehle einmal an. Legen Sie dazu die Druckerbuch-Programmdiskette ein, und tippen Sie folgende Befehlssequenzen in das Druckerprogramm ein.

```
RESET
27,"x",0
27,38,0,64,64,139,32,80,136,84,43,84,136,80,32,0,0
27,37,1
"ABCDE",13,10
64,32,64,32,64,13,10
"FGHIJ",13,10
27,37,0
"ABCDE",13,10
64,32,64,32,64,13,10
"FGHIJ",13,10
```

Wir sehen, daß der Drucker nach Aktivieren des Benutzer-definierten Zeichensatzes (Zeile 4) nur noch das Maskensymbol kennt. Das liegt daran, daß dies das einzige Zeichen ist, das wir im RAM-Zeichensatz neu definiert haben.

ROM-Zeichen ändern

Nicht immer muß der ganze Zeichensatz neu definiert werden. Auch die Änderung eines einzelnen Zeichens ist möglich. Dies bietet sich an, wenn man einen der ASCII-Codes als ein anderes druckbares Zeichen definieren will. Die Standardzeichen können in den RAM-Bereich kopiert und dort von uns solange neu definiert werden, bis der Befehl "ESC :" eingegeben wird.

ESC :	Befehl
--------------	---------------

Format	ASCII:	ESC	:	NUL	NUL	NUL
	Dezimal:	27	58	0	0	0
	Hexadezimal:	1B	3A	00	00	00

Erläuterung

Diese Zeichenfolge ist als zweiter Schritt des zuvor beschriebenen Ladens von Benutzer-definierten Zeichen einzugeben. Geben wir diesen Befehl ein, bevor wir ein spezielles Zeichen definieren, kann von uns der Benutzer-definierte Zeichensatz als normaler Zeichensatz verwendet werden. Dadurch entfällt das lästige Hin- und Herschalten zwischen den ROM- und RAM-Zeichensätzen.

Um also neben dem neu definierten Zeichen auch alle sonst zu einem Zeichensatz gehörenden Zeichen anwenden zu können, müssen wir folgende Befehlssequenzen eingeben:

```
RESET
27,"x",0
27,58,0,0,0
```




```
27,38,0,64,64,139,32,80,136,84,43,84,136,80,32,0,0
27,37,1
```

Schauen wir uns unser Beispiel von eben noch einmal an, wenn die Befehlssequenz zum Kopieren in den RAM-Zeichensatz eingefügt wird:

```
RESET
27,"x",0
27,58,0,0,0
27,38,0,64,64,139,32,80,136,84,43,84,136,80,32,0,0
27,37,1
"ABCDE",13,10
64,32,64,32,64,13,10
"FGHIJ",13,10
27,37,0
"ABCDE",13,10
64,32,64,32,64,13,10
"FGHIJ",13,10
```

Wie wir sehen, sind jetzt sowohl im ROM- als auch im RAM-Zeichensatz alle Standardzeichen verfügbar.

6.2.2 24-Nadel-Drucker

Zeichen skizzieren

Um ein eigenes Zeichen zu definieren, brauchen wir ein Raster mit 24 Punkten in der vertikalen Richtung, d.h. einen Punkt für jede Nadel des Druckkopfes. Die Anzahl der Punkte in der horizontalen Richtung (Breite des Rasters) hängt jedoch vom benutzten Zeichensatz ab.

Für Zeichen im Proportionaldruck werden 37, für Schönschrift 29 und für Zeichen im Entwurfs-Modus nur 9 Punkte benötigt. Beim Entwerfen von Zeichen in Schön- bzw. Proportionaldruck müssen die Abstände zwischen den einzelnen Punkten reduziert werden.

In Abbildung 6.13 sind beide Raster zu sehen. Die mit Großbuchstaben gekennzeichnete Linie gibt die Oberkante eines Standard-

Großbuchstaben an, die mit Grundlinie markierte Linie die Grundlinie aller Buchstaben außer den Buchstaben mit sogenannter Unterlänge, z.B. p und g. In der Regel wird die untere Reihe für Unterstreichungen freigehalten.

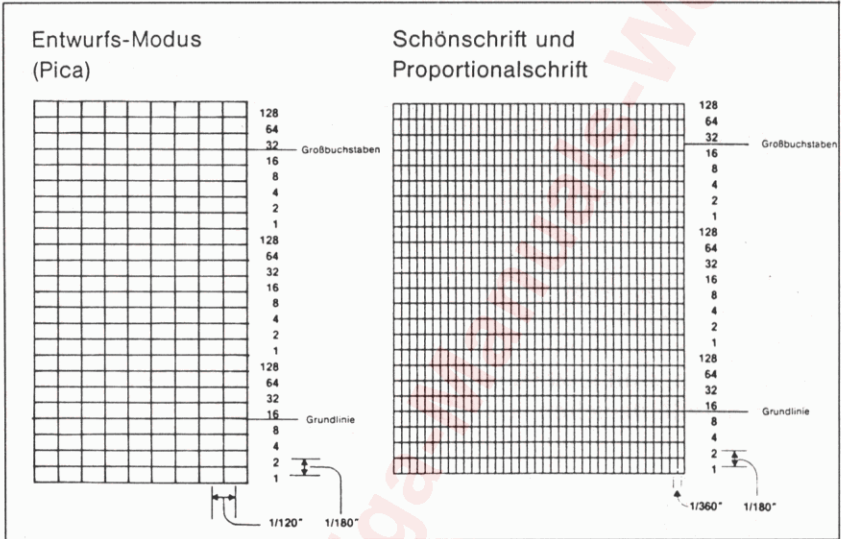


Abb. 6.13: Raster für Entwurfs- und Schönschreib-Modus

Das rechte Raster kann für Proportionalzeichen und für Schönschrift benutzt werden. Für die Schönschrift benötigt man nicht alle Spalten.

Für die 3 Zeichentypen (Entwurfs-Modus, Schönschrift und Proportionalchrift) müssen wir beachten, daß Punkte in derselben Reihe nicht aneinandergrenzen dürfen, d.h., daß rechts und links jedes zu druckenden Punktes je eine Punktposition reserviert werden muß.

Eigene Zeichen definieren

Damit wir ein eigenes Zeichen "kreieren" können, sollten wir es zunächst einmal auf Millimeterpapier skizzieren. Jeder Punkt könnte



z.B. durch ein X dargestellt werden. Die Abbildung 6.16 zeigt uns ein eingezeichnetes, Benutzer-definiertes Zeichen.

Im Anschluß daran müssen wir das Punktmuster nun in ein numerisches Format übertragen, um es an den Drucker zu senden. Dabei ist jedem Punkt ein Wert zugeordnet. Jede waagerechte Punktspalte (mit maximal 24 Punkten) sollte zuerst einmal von uns in 3 Abschnitte mit jeweils 8-Punkten aufgeteilt werden. Durch ein Byte werden immer 8 Punkte dargestellt. Jedes Byte besteht aus 8 Bits. So wird also jeder Punkt durch ein Bit wiedergegeben.

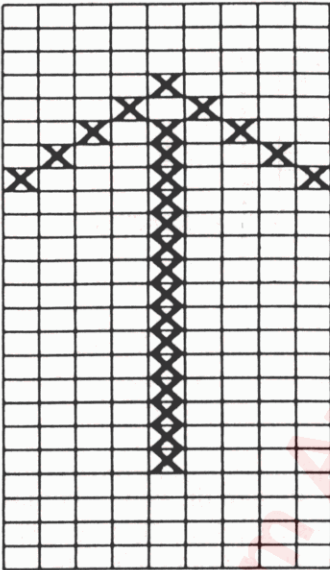


Abb. 6.14: Benutzer-definiertes Zeichen für den Entwurfs-Modus

Spaltenwerte ermitteln

Durch die Werte 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 und 128 werden die Bits innerhalb jedes Bytes dargestellt. Das höchstwertige Bit (128) kennzeichnet den obersten, das niedrigstwertige Bit (1) den untersten

Punkt in einer vertikalen Punktspalte. Ich möchte nun erläutern, wie das Zeichen mit dieser Methode errechnet werden kann. Die linke Zeichnung in Abb. 6.15 zeigt die Berechnung der Daten für die mittlere Spalte des Zeichens.

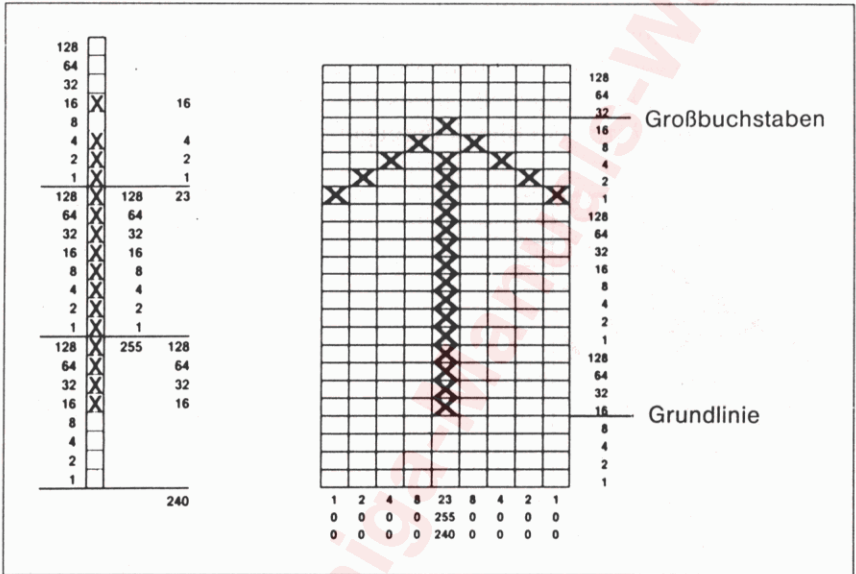


Abb. 6.15: Berechnen der Punktmatrix

Addieren wir nun die einzelnen Werte der Reihen, in denen Punkte erscheinen sollen, haben wir den Wert jedes einzelnen Bytes errechnet. Die rechte Zeichnung zeigt uns das gesamte Zeichen jeweils mit den 3 Werten für jede Punktspalte. In den meisten Handbüchern werden Dezimalzahlen angewandt, da die Beispielprogramme vorwiegend in BASIC geschrieben sind und die meisten Anwender sich mit Dezimalzahlen auskennen. Informationen an den Drucker können aber auch in binärer oder hexadezimaler Form übertragen werden, es kommt dabei auf die Programmiersprache an.



Erst wenn wir unser selbstdefiniertes Zeichen auf Millimeterpapier aufgezeichnet und die notwendigen Punkte in Dezimalzahlen umgewandelt haben, können wir Informationen an den Drucker geben.

Zeicheninformationen an den Drucker senden

Die Benutzer-definierten Zeichen werden vom Drucker in der zur Zeit aktiven Schriftart (Proportional-, Schönschrift oder Entwurfs-Modus) geladen. Auch eine Hoch- bzw. Tiefstellung sowie der Kursivdruck werden dabei berücksichtigt.

Wollen wir also ein Zeichen kursiv drucken, so muß bereits bei Definierung des Zeichens der kursive Druck aktiviert werden. Das Kommando für die Definition spezifischer Zeichen ist nicht einfach. Der Befehl lautet:

```
ESC & 0 n1 n2 d0 d1 d2 Daten.
```

0 (in diesem Fall der ASCII-Code NUL) markiert den Anfang einer Befehlssequenz.

Ein einziger Befehl ermöglicht es uns, mehrere Zeichen zu definieren, wobei die Werte n1 und n2 ASCII-Codes für das erste und das letzte zu definierende Zeichen bedeuten. Bei der Definition von nur einem Zeichen ist n1=n2.

In anderen Fällen kann für n1 und n2 jeder beliebige andere Code zwischen dezimal 32 und 127 angewandt werden. Da es sich bei der Ziffer 32 um einen Leerschritt-Code handelt, sollte diese Zahl möglichst vermieden werden. Außerdem können für n1 und n2 auch in Anführungszeichen gesetzte Buchstaben eingegeben werden.

Werden zur selben Zeit mit den Standardzeichen des ROM alle 128 Download-Zeichen erforderlich, kann die obere Hälfte des ASCII-Zeichensatzes von 128 bis 255 (80 bis FF hex) mit kursiven und grafischen Zeichen für Download-Zeichen mit dem Befehl "ESC t2" benutzt werden. Z.B. kann so ohne jegliche Schwierigkeiten das als

ASCII 65 definierte Zeichen ausgedruckt werden, indem wir zu diesem Code 128 addieren und dann ASCII 193 drucken.

Das nachfolgende Beispiel soll die Definition von $n1$ und $n2$ veranschaulichen: Wollen wir die Zeichen A - Z komplett neu definieren, so ist $n1=A$ (oder ASCII-Code 65) und $n2$ entspricht dem Buchstaben Z (oder ASCII-Code 90). Um das gesamte A1-phabet der Großbuchstaben zu ersetzen, wäre in diesem Fall dem Drucker der Befehl ESC & 0 AZ zu erteilen, natürlich gefolgt von den entsprechenden Daten.

Die drei Daten-Bytes ($d0 - d2$) definieren die Zeichenbreite und die Anzahl der freien Spalten rechts und links davon. $d0$ benennt den linken und $d2$ den rechten Abstand (in Punktspalten). $d1$ definiert die Anzahl der Punktspalten, aus denen das von uns zu definierende Zeichen insgesamt besteht. Nehmen wir Änderungen der Zeichenbreite und der Abstände links und rechts vor, können z.B. Proportionalzeichen modifiziert und in Entwurfsqualität ausgedruckt werden. Die Tabelle 6.16 zeigt die Grenzwerte für die einzelnen Bytes.

	$d1(\max)$	$d0 + d1 + d2 (\max.)$
Entwurfs-Modus	9	12
Schönschrift(10CPI)	29	36
Schönschrift(12 CPI)	23	30
Proportionalchrift	37	42

Tabelle 6.16: Maximale Zeichenbreite Benutzer-definierter Zeichen

Den letzten Teil der Zeichendefinition bilden die eigentlichen Daten, die die Punktmuster für jede Spalte eines Zeichens definieren. Für jeden Punkt einer vertikalen Zeichenspalte sind 3 Bytes einzugeben, demnach benötigt der LQ nach $d2$ insgesamt $d1 \times 3$ Daten-Bytes. Das folgende Beispiel soll die Programmierung Benutzer-definierter Zei-



chen verdeutlichen. Legen Sie dazu die Druckerbuch-Programmdiskette in Ihr Laufwerk und geben Sie folgende Befehlssequenzen in das Druckerprogramm ein.

```

RESET
27,"x",0
27,"&",0,64,64,0,9,2
0,1,0,0,2,0,0,4,0,0,8,0,0,25
255,240,8,0,0,4,0,0,2,0,0,1,0,0,
"@@@" ,13,10
27,37,1
"@@@" ,13,10
27,37,0
"@@@" ,13,10

```

Mit dem Befehl ESC x wird der Entwurfs-Modus gewählt (Zeile 2). Die eigentliche Zeichendefinition beginnt in der dritten Zeile. Die Zahlen 64, 64 stehen für n1 und n2 und benennen das erste und das letzte zu definierende Zeichen (hier nur 1). Die drei darauffolgenden Zahlen enthalten die Werte für die Variablen d0, d1 und d2. In der vierten Zeile werden die Informationen zur Gestaltung eines Zeichens an unseren Drucker gesandt.

Benutzer-definierte Zeichen drucken

Durch Eingabe der eben aufgeführten Befehlszeilen wird ein Pfeilzeichen definiert und anstelle von ASCII-Code 64 in den RAM-Speicher geladen (Zeilen 1 bis 4). Die Zeilen 5 bis 9 bestimmen den Druck des normalen Zeichens, während durch die Zeile 7 der Pfeil ausgedruckt wird.

Ausdruck LQ850DL.BAT

Wir können erkennen, daß sowohl die im ROM gespeicherten normalen Zeichen als auch die Benutzer-definierten Zeichen zur Verfügung stehen. Das Wechseln zwischen den beiden Zeichensätzen ermöglicht der Befehl:

ESC % n (entspricht Dezimal 27,37,n)

Ist $n=0$, werden die normalen (ROM-Zeichen), ist $n=1$, die Benutzerdefinierten Zeichen aktiviert. Auch hier gilt: Wird $n=1$ eingegeben, obwohl noch kein Benutzer-definiertes Zeichen im RAM vorhanden ist, wird der ESC-%- n -Befehl nicht zur Kenntnis genommen, also ignoriert. Es werden nach wie vor die Standard-Zeichen von unserem Drucker ausgedruckt.

ROM in das RAM kopieren

Wird nach Ausführung des zuvorstehenden Programms der Benutzer-definierte Zeichensatz aktiviert und wir versuchen, andere Zeichen auszudrucken, wird nur der Pfeil gedruckt, denn es ist kein anderes Zeichen im RAM geladen. Alle Codes für nicht definierte Zeichen, auch Leerstellen, werden ignoriert.

In der Regel ändert man nur einige und nicht alle Zeichen des Alphabets. Es gibt zwar die Möglichkeit, zwischen dem Standard- und dem Benutzer-definierten Zeichensatz zu wechseln, einfacher ist es jedoch, alle Standard-Zeichen aus dem ROM in den RAM-Bereich zu kopieren. Der Befehl lautet:

ESC : 0 0 0 (entspricht Dezimal: 27,58,0,0,0)

Dieser Befehl löscht alle bis dahin gültigen Benutzer-definierten Zeichen. Er sollte daher immer vor der Programmierung eigener Zeichen an den Drucker gesandt werden. Geben wir diesen Befehl am Anfang eines Programms ein und definieren danach ein Sonderzeichen, werden die Benutzer-definierten Zeichen aktiviert und als Standard-Zeichen verwandt, ohne daß wir zwischen den einzelnen Zeichensätzen hin und her wechseln müssen.

Schönschriftzeichen

Wir können über den Befehl ESC x 1 den Schönschrift-Modus auswählen und dabei Benutzer-definierte Zeichen in einem 29-Spalten-Raster als Schönschrift- bzw. Proportionalchrift-Zeichen entwickeln.



In einem solchen Raster liegen die Punkte horizontal näher beieinander als in einem Raster im Entwurfs-Modus (1/360" anstelle 1/120").

Proportionalzeichen

Bei der Wahl von Benutzer-definierten Zeichen im Proportionalzeichen-Modus entstehen die Benutzer-definierten Zeichen mit einer sehr hohen Auflösung, da alle 37 Spalten des Zeichenrasters zur Erstellung des Zeichens benötigt werden. Nicht vergessen werden darf, daß im Proportionalzeichen- und im Schönschriftzeichen-Modus sowie im Entwurfs-Modus in nebeneinanderliegenden Spalten gedruckt werden kann. Für jeden zu druckenden Punkt muß rechts und links eine Punktposition vorgesehen werden.

Hoch-/Tiefstellung

Auch die Erstellung von hoch- und tiefgestellten Benutzer-definierten Zeichen ist möglich. Da wir vor der Entwicklung von Zeichen in Schönschrift den dazugehörigen Schönschrift-Modus angeben, brauchen wir hier nur die Hoch- bzw. Tiefstellung zu aktivieren. Diese Zeichen sind kleiner als die normalen. Sie werden nicht bei Erstellung, sondern durch ihre Platzierung vom Drucker unterschieden. Bei maximal 16 Punkten vertikal kann ihre Breite in Punktspalten differieren.

	$d1 \text{ (max)} \quad d0 + d1 + d2 \text{ (max.)}$	
Entwurfs-Modus	7	12
Schönschrift-Modus	23	36
Proportional-schrift-Modus	23	42

Abb. 6.17: Maximale Zeichenbreite von hoch-/tiefgestellten Zeichen

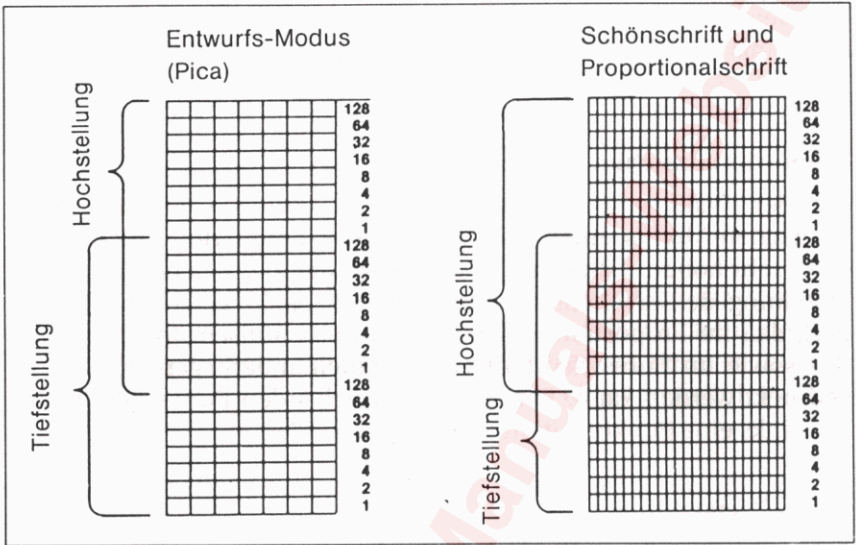


Abb. 6.18: Entwurfsmuster für hoch-/tiefgestellte Zeichen

Da diese Zeichen kleiner sind, werden auch weniger Informationen benötigt, um sie zu definieren. Es sind nur 2 Daten-Bytes für jede vertikale Punktspalte zu übertragen. Die Raster für die Entwicklung solcher Zeichen sind in Abbildung 6.18 aufgeführt.

Druck-Modi kombinieren

Die drei verschiedenen Arten der Benutzer-definierten Zeichen können mit den meisten Druckfunktionen verbunden und so noch stärker hervorgehoben werden (z.B. Breitdruck). Nicht zu kombinieren sind sie untereinander. Haben wir zunächst Zeichen im Entwurfs- und nachher andere Zeichen im Schönschrift-Modus definiert, gehen die zuerst eingegebenen Benutzer-definierten Zeichen im Entwurfs-Modus verloren. Wir können immer nur eine Sorte Benutzer-definierter Zeichen im RAM abspeichern.



Wird von uns nach Fertigstellung der Definition von eigenen Zeichen von einem in den anderen Modus gewechselt, und anschließend der Benutzer-definierte Modus aktiviert, wird dieser Befehl ignoriert. Er ist nicht wirksam. Obwohl das Gerät in dieser Situation nichts druckt, bleiben die Benutzer-definierten Zeichen erhalten. Erst wenn wir den Modus aktivieren, in dem diese Zeichen erstellt wurden, werden sie auch von unserem Drucker ausgegeben. Alle Benutzer-definierten Zeichen werden im flüchtigen RAM gespeichert. Sobald der Drucker ausgeschaltet oder über ein INIT-Signal neu initialisiert wird, gehen unsere Zeichen verloren. Es gibt sogar einige Computer, die die Benutzer-definierten Zeichen jedesmal löschen, sobald BASIC geladen wird.



Taken from Amiga-Manuals-Website



7. Alternative Drucktechnologien

Ähnlich wie in anderen technischen Bereichen gibt es auch bei Druckern eine Vielzahl von Varianten. Zwar erfreuen sich Nadeldrucker der größten Marktpräsenz, doch müssen sie bei speziellen Anwendungsfällen oftmals anderen Technologien weichen. Dies liegt in der Hauptsache daran, daß Nadeldrucker in fast allen Bereichen des Druckalltags gute Leistungen erzielen, aber in den wenigsten wirklich herausragend. So bringen sie zwar ein gutes Schriftbild aufs Papier, die hundertprozentige Qualität eines Typenraddruckers können sie jedoch nicht erreichen. Ebenso verhält es sich bei der Geräusentwicklung. Hier müssen sie sich den Tintenstrahl- und Thermodruckern klar geschlagen geben. Auf den folgenden Seiten werden deshalb Vorzüge und Nachteile der eben erwähnten Drucktechnologien angesprochen. Außerdem wird die Arbeitsweise der einzelnen Drucktechniken erklärt und deren Eigenheiten bei der Handhabung aufgezeigt.

7.1 Typenraddrucker

Im Zeitalter von 24-Nadel- und Laserdruckern erscheinen Typenraddrucker wie Dinosaurier. Aber die Ausgabegeräte mit Hammerwerk und Typenrad haben durchaus ihre Berechtigung und sind außerdem in manchen Anwendungsgebieten weit verbreitet.

7.1.1 Funktionsweise

Typenraddrucker sind Abkömmlinge der Typenradschreibmaschinen. Die Mechanik ist die gleiche, nur daß die Buchstaben nicht von einer Tastatur, sondern über ein Kabel von einem angeschlossenen Computer gesendet werden. Dieser wird über eine serielle oder

parallele Schnittstelle angeschlossen. Die übermittelten Daten werden ähnlich aufbereitet wie bei Matrixdruckern, nur daß die Elektronik keinen Befehl zum "Abschießen" von Nadeln sendet. Sie gibt vielmehr einen Impuls, damit sich das Typenrad so weit dreht, daß der gewünschte Buchstabe unter dem Hammer steht. Dieser schlägt die Type dann auf das Farbband und das darunterliegende Papier.

Weil es trotz des kleinen Durchmessers des Typenrades lange dauert, bis die jeweilige Type zum Hammer bewegt ist, geht der Ausdruck erheblich langsamer vonstatten als bei den Matrixkollegen. Dafür haben Typenraddrucker eine Schriftqualität, die heutzutage sogar noch dem Laserdrucker überlegen ist.

Grafik bewältigen Typenraddrucker in der Regel nur, wenn ein spezielles Typenrad eingesetzt ist, auf dem sich verschiedene Muster befinden, aus denen der Drucker die Grafiken zusammensetzt. Die so erstellten Abbildungen sind in der Auflösung aber eher bescheiden. Gravierender noch ist der immense Zeitaufwand, der für eine Grafik nötig ist.

An Texteffekten beherrschen Typenraddrucker nur das, was sie mit ihren 92 Typen produzieren können. Fettschrift wird erreicht, in dem die Mechanik, die den Schlitten mit dem Hammerwerk an der Walze entlangführt, denselben Buchstaben noch einmal ein wenig versetzt anschlägt.

Unterstrichen wird durch Anschlag des Unterstriches, bevor der eigentliche Buchstabe gedruckt wird. Beide Effekte verlängern die Ausdruckzeit durch den zweifachen Anschlag erheblich. Für Kursivschrift, Sonderzeichen oder andere Schriftarten muß jeweils das Typenrad gewechselt werden.

Bedienungskomfort

Was den Typenraddruckern bei der Geschwindigkeit und den eingeschränkten Grafik- und Textmöglichkeiten abgeht, das machen sie im



Bedienungskomfort wieder wett. Ein halb- oder vollautomatischer Einzelblatteinzug und andere komfortable Features gehören bei diesen Geräten zum Standard.

Die Bedienung eines Typenraddruckers unterscheidet sich nicht sehr von der eines Matrixdruckers. Bei Geräten mit Einzelblatteinzug gibt es zusätzlich die sogenannte -Taste.

TOF ist die Abkürzung für den englischen Begriff Top Of Form und zieht das Blatt bis zum Seitenanfang ein. Typenraddrucker der höheren Preis- und Leistungsklassen besitzen einen "Copy"-Mode. Damit läßt sich ein Dokument auf Tastendruck zwischenspeichern und beliebig oft ausdrucken.

Die Schreibmaschine als Drucker

Viele Typenrad-Schreibmaschinen bieten heutzutage die Option, über eine Buchse und ein entsprechendes Interface als Ausgabegerät für Computer "zweckentfremdet" zu werden. Diese Nutzung kann aber nur bedingt empfohlen werden.

Abgesehen davon, daß eine Schreibmaschine zusammen mit Interface oft genausoviel kostet wie ein guter Matrixdrucker, sind gerade die preiswerteren Schreibmaschinen dem Druckvolumen oft nicht gewachsen. Sie werden im Hausgebrauch nämlich nicht mit einer so hohen Anschlagszahl benutzt.

Ein Computer belastet die Maschinen jedoch immer bis zur oberen Leistungsgrenze, so daß sich die Lebensdauer der Schreibmaschine bei ausschließlicher Nutzung als Drucker erheblich reduziert. Ein weiterer Nachteil ist, daß Schreibmaschinen in der Regel nur unidirektional arbeiten. Durch die Druckrichtung nur von links nach rechts dauert der Ausdruck um einiges länger als bei Typenraddruckern. Dafür beherrschen die zum Drucker "beförderten" Schreibknechte in der Regel dieselben Befehle wie ihre Pendants ohne Tastatur.

7.1.2 Druckertreiber

Typenraddrucker werden hauptsächlich bei Textverarbeitungen eingesetzt. Diese können den Drucker aber nur ansteuern und ihm außer dem Text auch die Befehle für die Druckersteuerung übermitteln, wenn der richtige Treiber geladen ist. Das Dilemma hierbei ist, daß Typenraddrucker ihre "eigene Sprache sprechen". Der Befehlsatz im Typenradbereich weicht in einigen Punkten vom ESC/P- bzw. IBM-Befehlsatz ab. Mit einem EPSON- oder IBM-Druckertreiber wird es Ihnen passieren, daß der Ausdruck nicht ordnungsgemäß funktioniert. Wenn auf der Programmdiskette kein spezieller Treiber für Ihren Typenraddrucker oder Ihre Schreibmaschine vorhanden ist, dann können Sie einen der folgenden Treiber benutzen. Zu mindestens einem dieser Drucker hat jedes Programm einen Treiber:

- Diablo, Diablo 630 oder ähnlich (Typenraddrucker)
- HR 5, HR 10, HR 15, HR 20 oder HR 40 (von Brother)
- Gabi 9009 (Typenrad-Schreibmaschine von Triumph-Adler)

Zwar umfaßt der Befehlsatz eines Typenraddruckers nur einen Bruchteil der bei einem Matrixdrucker möglichen Steuerung, dennoch kommt es relativ häufig vor, daß der Drucker nicht das gewünschte Ergebnis erzielt - und das sogar, wenn der angeblich richtige Treiber vorhanden ist.

Falscher Druckertreiber

Wenn Ihr Typenraddrucker wirre Zeichen z.B. in roter Farbe zu Papier bringt, ist dies das typische Merkmal, daß der installierte Druckertreiber einen Matrixdrucker anspricht.

Eigenen Treiber erstellen für Typenraddrucker

Vorausgesetzt, das verwendete Programm ermöglicht es, den Druckertreiber ohne große Bastelarbeit zu erstellen oder modifizieren, können Sie sich ihren Druckertreiber sehr schnell selber erstellen oder modifizieren. Zu diesem Zweck finden Sie im folgenden eine Übersicht über die gebräuchlichsten Befehle sowie deren Syntax



für Matrixdrucker nach dem ESC/P-Befehlssatz. Zur Erstellung eines neuen Treibers finden Sie somit den passenden Befehl, und falls ein bereits bestehender Matrixdrucker-Treiber modifiziert werden soll, können sie den entsprechenden Befehl für Typenradrucker ablesen.

7.1.3 Befehlssatz

Konfigurierung

Funktion	ESC/P	Typenrad	Bemerkungen
Drucker initialisieren Unidirektionaldruck	ESC @ ESC U	ESC CR P ESC \	Druck nur in eine Richtung Links nach rechts oder umgekehrt
Druckrichtung	n. v.	ESC 5/ESC 6	
Seitenlänge Seitenanfang setzen	ESC C NUL ESC 4	ESC FF ESC T	Aktivieren/deakti- vieren
Seitenende setzen	n. v.	ESC L	
Automatisches CR	n. v.	ESC ", #	

Mechanische Druckersteuerung

Funktion	ESC/P	Typenrad	Bemerkungen
Rückschritt 1/120" Papierauswurf	n. v. n. v. (FF)	ESC BS ESC EM R	Nur bei Sheet Feedern
Zeilenvorschub	n. v.	ESC U/ESC D	Halbe Zeile vor/zurück
Zeilenrückschub	n. v.	ESC LF	Ganze Zeile zurück
Zeilenabstand Zeilenabstand	n.v ESC 3	ESC RS n. v.	1/48 Zoll Teilung 1/216 bzw. 1/180 Zoll Teilung
Farbe festlegen	n. v.	ESC A, B	Rot oder schwarz

Textformatierung

Funktion	ESC/P	Typenrad	Bemerkungen
Linken Rand setzen	ESC 9	ESC I	An der gegenwärtigen Position
Rechten Rand setzen	ESC 0	ESC Q	Dito
Oberen Rand setzen	n. v.	ESC T	Dito
Unteren Rand setzen	ESC N	ESC L	Dito
Oberen/unteren Rand löschen	ESC O	ESC C	Absolut An der gegenwärtigen Position
Vertikal Tabulieren	VT	ESC VT	
VT-Stopp setzen	ESC B	ESC -	
Horizontal Tabulieren	HT	ESC HT	Absolut An der gegenwärtigen Position
HT-Stopp setzen	ESC D	ESC 1	
HT-Stopp löschen	n. v.	ESC 8	Dito
Alle VT- und HT-Stopps löschen	ESC D NUL	ESC 2	
Blocksatz	ESC a	ESC M	
Text zentrieren	ESC a	ESC =	

Druckeffekte

Funktion	ESC/P	Typenrad	Bemerkungen
Fett ein	ESC E	ESC W	Bezeichnung: Schattendruck
Fett aus	ESC F	ESC &	Deaktiviert auch Doppeldruck
Doppelt ein	ESC G	ESC F	Zwei Befehle
Doppelt aus	ESC H	ESC O	
Unterstreichen ein/aus	ESC -	ESC E/ESC R	
Durchstreichen ein/aus	n. v.	ESC H/ESC I	
Globales Deaktivieren der Druckeffekte	n. v.	ESC X	



Schriftgröße

Funktion	ESC/P	Typenrad	Bemerkungen
Schriftteilung	ESC SP	ESC US/ESC S	1/120-Zoll-Teilung
Proportionalschrift	ESC p	ESC P/ESC Q	

Grafik

Funktion	ESC/P	Typenrad	Bemerkungen
Grafik-Modus EIN	ESC * u.a.	ESC 3	Befehle z. T. anders
Grafik-Modus AUS	n. v.	ESC 4	

Zeichensätze

Funktion	ESC/P	Typenrad	Bemerkungen
Sonderzeichen drucken	ESC \	ESC Y	Jeweils ein bestimmtes

7.2 Tintenstrahldrucker

Eine Drucktechnologie, die ebenso wie der Nadeldruck auf dem Prinzip des Matrixdruckes basiert, ist das Tintenstrahl-Verfahren. Seit einiger Zeit gewinnt dieses früher wenig beachtete Druckverfahren immer mehr an Bedeutung. Dies liegt nicht zuletzt daran, daß man durch aufwendige Reinigungsmechanismen das Eintrocknen der Düsen in den Griff bekommen hat.

Tintenstrahldrucker gehören zu der Gruppe der Non-Impact-Printer, was soviel heißt, daß das Auftragen der Farbe berührungsfrei von-

statten geht. Hieraus ergibt sich ein wesentlicher Vorteil: die geringe Geräusentwicklung. Darüber hinaus gibt es noch einige weitere Gründe, die für einen Tintenstrahldrucker sprechen. Da sie mit dem gleichen Befehlssatz wie ihre weiter verbreiteten Kollegen, die Nadel-Drucker, angesprochen werden, ist eine Ansteuerung vollkommen unproblematisch. Dies gilt sowohl für den Textbetrieb als auch für den Grafik-Modus. Ebenfalls ein Plus gegenüber ihren Nadelkollegen können die Tintenstrahler in der Druckgeschwindigkeit verzeichnen.

Daß neben den ganzen Vorteilen auch einige Eingeständnisse gemacht werden müssen, läßt sich leider nicht vermeiden. So sind Tintenstrahl-Drucker überall dort ungeeignet, wo es auf Durchschläge ankommt. Ein Farbtropfen, der bis auf den dritten oder vierten Durchschlag durchdrückt, dürfte auf dem ersten Blatt einen dicken Klecks hinterlassen.

Womit wir auch schon bei den gehobeneren Papieransprüchen eines Tintenstrahl-Druckers wären. Entscheidend ist dabei die Oberflächenstruktur des Papiers. Ein grobfaseriges Papier trägt dazu bei, daß der Farbtropfen verläuft (Löschpapier-Effekt). Daraus resultiert dann schließlich ein verwaschenes und unscharfes Schriftbild.

Gute Ergebnisse bei Ausdruck von Texten erzielt man schon mit holzfreiem Kopierpapier oder entsprechender Qualität im Endlos-Formular. Für das Drucken von Grafiken empfiehlt sich mit Talkum oberflächenbehandeltes Papier. Besonders großflächig gefüllte Flächen und feine Punktraster werden auf der feinen Oberfläche dieses edleren Papiers dann auch sehr kontrastreich und mit guter Schwärzung abgebildet.

Um ein wenig Einblick zu bekommen, wie ein Tintenstrahldrucker den Ausdruck erzeugt, wollen wir uns das Arbeitsprinzip dieser Drucktechnologie etwas genauer anschauen.

Auch wer technisch nicht versiert ist, wird dadurch eine Vorstellung bekommen, was ein Tintenstrahldrucker überhaupt tut, wenn sein Druckkopf nach dem Einschalten erst einmal einige Zeit am linken



Rand der Transportschiene verweilt. Somit ergibt sich dann das richtige Verständnis dafür, welche Punkte im Umgang mit einem Tintenstrahl-Drucker zu beachten sind.

Technik

Als Arbeitsprinzip finden bei Tintenstrahl-drucker-Techniken im wesentlichen zwei Verfahren Anwendung. Eine Methode ist das "bubble jet"-Verfahren. Hierbei wird durch kleine Heizelemente Tinte verdampft, und durch die dabei entstehenden Gasblasen werden kleine Tropfen ausgestoßen. Anschließend kondensiert das Gas wieder und saugt neue Tinte nach. Wesentlich häufiger wird jedoch das "drop on demand"-Verfahren eingesetzt. Wir wollen uns dieses Arbeitsprinzip und den Aufbau der Druckwerke etwas genauer anschauen.

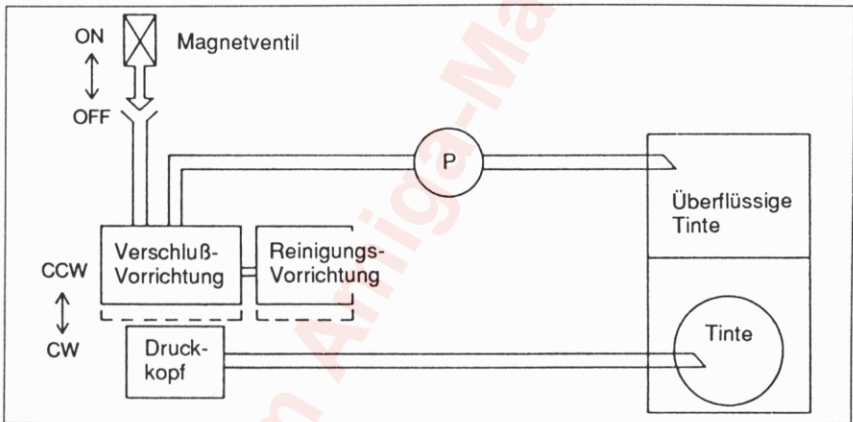


Abb. 7.1: Funktionseinheiten eines Tintenstrahl-druckers

Zu einem hochwertigen Tintenstrahl-Drucker gehört neben der Druckeinheit auch ein umfangreicher Reinigungsmechanismus. In der Abbildung 7.1 sehen wir ein Schaubild der einzelnen Funktionseinheiten. Ein Block des Arbeitskreislaufes ist das Tintenreservoir. Hierfür wird an einer Seite des Gerätes eine Farbkassette installiert.

Der Farbspender versorgt den Druckkopf über eine flache Zuleitung mit Farbe. Beim Einschalten des Druckers fährt der Druckkopf zuerst an den linken Rand des Druckbereiches, wo sich die Verschluss-Vorrichtung und die Reinigungsvorrichtung befindet.

Der Druckkopf positioniert sich im ersten Schritt an der Verschluss-Vorrichtung. Jetzt wird Tinte von dem Farbbehälter in den Druckkopf angesaugt. Dabei wird alte Tinte vom Druckkopf ausgestoßen. Das Magnetventil öffnet sich, und die überschüssige Tinte wird in einen Behälter gepumpt. Neue Tinte strömt in den Druckkopf und füllt die Düsen. Im nächsten Schritt fährt der Druckkopf zu der Reinigungsvorrichtung. Hier treten dann feine Reinigungsbürsten in Aktion, die durch Rotation Staub- und Schmutzpartikel vom Druckkopf entfernen. Dieser Startvorgang dauert zwar einige Sekunden, gewährleistet aber, daß die Düsen auch über längere Zeit funktionstüchtig bleiben.

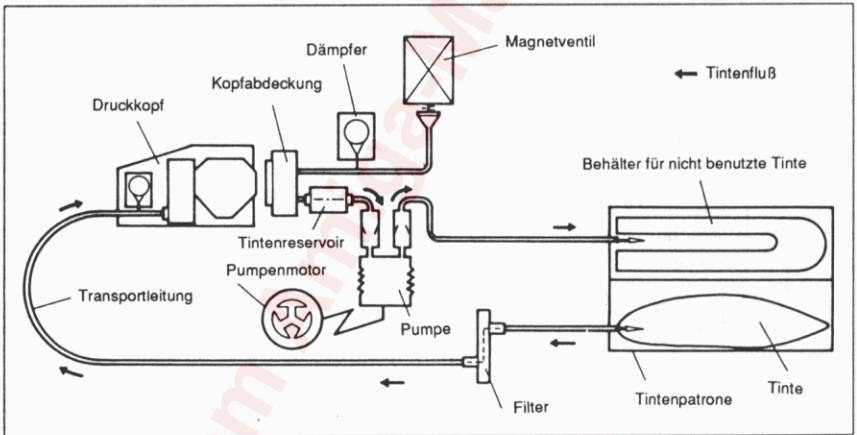


Abb. 7.2: Arbeitskreislauf eines Tintenstrahldruckers

Abbildung 7.2 zeigt die einzelnen Komponenten des kompletten Druckkreislaufs. Die Tinte gelangt über einen Filter zum Druckkopf. Die Verschlussvorrichtung sorgt dafür, daß die vor dem Reinigungsvorgang ausgestoßene Farbe in den Restfarben-Behälter gepumpt



wird. Das Magnetventil leitet diesen Arbeitsvorgang ein, und der Pumpen-Motor und die Pumpe befördern die alte Farbe in den Behälter.

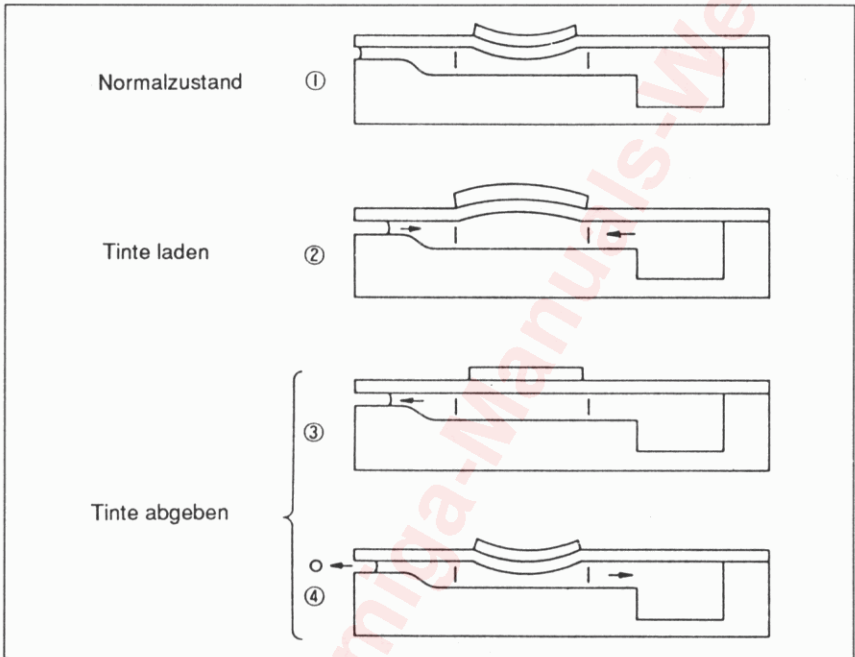


Abb. 7.3: Arbeitsphasen der Druckdüsen

Der Druckkopf besteht bei Tintenstrahldruckern des "Drop on demand"-Verfahrens aus mehreren kleinen Piezo-Elementen. Drop on Demand oder zu deutsch "Tröpfchen auf Anforderung" bedeutet, daß die Tinte tröpfchenweise durch Anforderung mittels eines elektrischen Impulses abgegeben wird. Zu diesem Zweck bedient man sich des piezoelektrischen Effektes, der darin besteht, daß sich die Oberfläche bestimmter Kristalle durch Anlegen einer elektrischen Ladung verformt.

Abbildung 7.3 zeigt die einzelnen Phasen vom Ruhezustand bis zum Austritt der Tinte. Schaubild 1 zeigt den Normal-Zustand des Piezo-Elementes nach dem Einschalten. Das Element ist permanent geladen, so daß es verformt ist.

Zum Laden der Tinte wird das elektrische Potential abgeschaltet, wodurch sich das Piezo-Element ausweitet (Schaubild 2).

Die Schaubilder 3 und 4 zeigen den Vorgang der Tintenausstoßes. Durch erneutes Anlegen einer Spannung verformt sich das Piezo-Element. Durch die Kontraktion tritt an der Öffnung ein Tropfen aus.

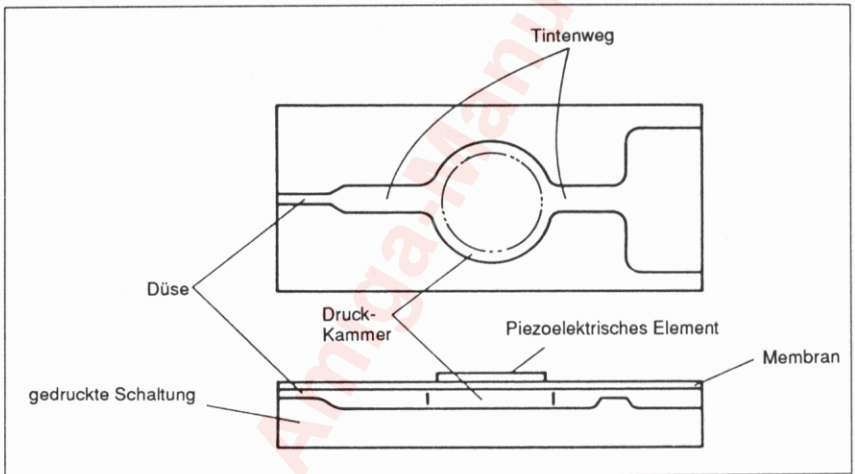


Abb. 7.4: Aufbau einer Tinten-Düse

Zur Beachtung

Die Handhabung von Tintenstrahldruckern ist dank der ausgereiften Reinigungsmechanismen neuerer Geräte sehr einfach. Da diese Geräte bezüglich Staub und Schmutz empfindlich sind, sollten Sie dafür sorgen, daß der Aufstellungsort an einem weniger staubbelasteten Ort liegt. Pinseln Sie außerdem das Gerät von Zeit zu Zeit aus, um es



vom Papierstaub zu reinigen. Bei der Wahl des Papiers ist etwas mehr Sorgfalt geboten als bei Nadeldruckern.

Das Papier sollte möglichst holzfrei, aber vor allem nicht zu großfaserig sein. Wichtig ist auch, daß die Papieroberfläche sehr saugfähig ist, damit die aufgespritzte Farbe nicht verläuft und schnell wischfest ist. Letzteren Punkt gilt es allgemein bei Tintenstrahldruckern zu beachten.

Nach dem Ausdruck sollte man darauf achten, daß die Farbe schon komplett getrocknet ist. Schnell verwischt man die Schrift und verschmutzt anschließend womöglich auch noch gute Kleidung. Bei gutem saugfähigem Papier braucht man sich um diesen Punkt weniger Gedanken zu machen, da hier die Farbe schon zwei Zeilen später wischfest ist. Bei grobem holzigen Papier kann das Trocknen der Farbe schon mal einige Sekunden dauern.

7.3 Thermodrucker

Zwar wenig verbreitet, jedoch für einige Anwendungsgebiete geradezu prädestiniert sind die Thermodrucker. Dabei gibt es nicht weniger als sieben verschiedene Verfahren des Thermodrucks. Doch lediglich das Thermoreaktions- und das Thermotransfer-Verfahren sind von Bedeutung auf dem Druckermarkt.

Thermoreaktionsdruck

Drucker, die nach dem Thermoreaktions-Verfahren arbeiten, werden meist fälschlicherweise nur als "Thermodrucker" bezeichnet. Dies ist jedoch lediglich der Überbegriff für alle Drucktechnologien, die nach dem Thermo-Prinzip arbeiten.

Unter einem Thermoreaktionsdrucker versteht man ein Gerät, das mit seinem Druckkopf auf einem Spezialpapier druckt. Man findet diese Drucker meist in Portable-Computern oder als Minidrucker für

Pocketcomputer. Der Druckvorgang beim Thermoreaktionsdrucker erfolgt ohne Farbband. Die farbbildenden Stoffe befinden sich hier in dem Spezialpapier. Der Druckkopf besteht bei den Thermoreaktionsdruckern aus mehreren kleinen Heizelementen (Widerstände).

Diese kleinen Elemente bilden die Punkte (Dots), die das Druckbild zusammensetzen. Durch Anlegen einer Spannung erhitzen sich diese Widerstände.

Dabei erreichen die einzelnen Elemente eine Temperatur von über 300 Grad Celsius. Die Farbe wird dadurch erzeugt, daß eine chemische Reaktion durch die Erhitzung der Papieroberfläche ausgelöst wird.

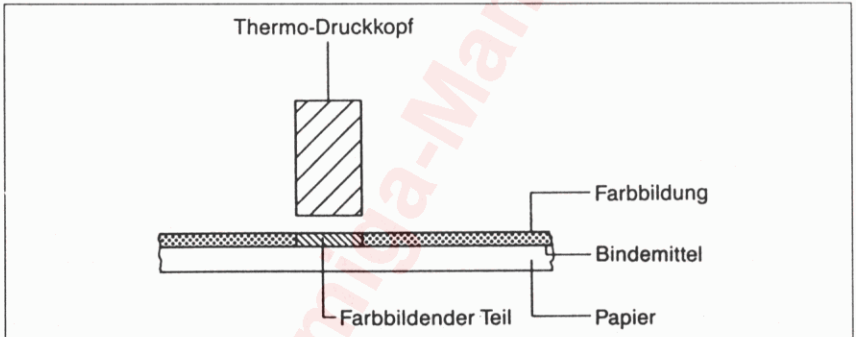


Abb. 7.5: Vorgang des Thermoreaktionsdrucks

Abbildung 7.5 zeigt, wie die Schwärzung des Papiers beim Thermoreaktionsdruck zustande kommt. Der Druckkopf fährt in geringem Abstand über das Spezialpapier. Das Spezialpapier besteht aus zwei Lagen: der Grundschicht, dem Papier, und der farbbildenden Substanz (Lactone und Florane).

Diese beiden Schichten sind durch ein Bindemittel zusammengefügt. Durch die hohe Temperatur der Heizelemente des Druckkopfes wird in der farbbildenden Schicht ein chemischer Prozeß ausgelöst.



Als Resultat dieses Vorgangs ergibt sich eine Schwärzung der aktivierten Stellen. Das Druckbild ist erstellt. Leider sind die so erzielten Ausdrücke wenig lichtecht. Außerdem ergeben sich störende Flecken, wenn man mit einem harten Gegenstand auf die Oberfläche des Spezialpapiers drückt.

Aus dem etwas ungewöhnlichen Druckverfahren ergeben sich zwangsweise einige Vor- und Nachteile. Positiv an dieser Drucktechnologie ist der simpel aufgebaute Druckkopf und die Tatsache, daß kein Farbband benötigt wird.

Dadurch empfiehlt sich dieses Verfahren besonders für kleine Drucker (z.B. Minidrucker für Pocketcomputer) oder überall dort, wo ein transportables, unempfindliches System benötigt wird.

Das Druckbild, das ein Thermoreaktionsdrucker erzeugt, ist sehr kontrastreich und scharf. Um so erfreulicher ist auch die Tatsache, daß sich die Geräuschentwicklung bei diesen Geräten auf den von der Druckmechanik erzeugten Pegel beschränkt.

Nachteilig sind neben der schlechten Papierqualität vor allem die hohen Betriebskosten. Dabei sollte man sich nicht vom geringen Anschaffungspreis eines Thermoreaktionsdruckers irreführen lassen. Die Kosten für das teure Spezialpapier addieren sich schnell. Somit sind diese Geräte für den Ausdruck großer Datenmengen gänzlich ungeeignet.

Thermotransferdruck

Das Verfahren des Thermotransferdrucks ist an die Arbeitsweise der Thermoreaktionsdrucker angelehnt. Im Unterschied zu diesen wird bei Thermotransfer-Druckern jedoch ein Farbband verwendet. Gedruckt wird dabei auf Normalpapier.

Da Thermotransfer-Drucker mit einem gleichartigen Druckkopf wie Thermoreaktionsdrucker arbeiten, können sie ohne Farbband unter

Verwendung von Spezialpapier meist auch als Thermoreaktionsdrucker verwendet werden. Ebenso wie bei den Thermoreaktionsdruckern besteht hier der Druckkopf aus mehreren Widerstandssegmenten.

Jedes einzelne dieser Segmente bildet einen Punkt (Dot) des Druckbildes ab. Durch Anlegen einer Spannung erhitzen sich die Widerstände auf über 300 Grad Celsius.

Der Druckkopf drückt nun beim Druckvorgang das Farbband gegen das Papier. Das Farbband besteht aus der Basisfolie und einer darauf aufgetragenen Wachsfarbe. Durch das Erhitzen des Farbbandes wird die Farbe von der Basisfolie abgelöst und mit dem Papier verklebt. Anschließend wird das Farbband wieder vom Papier abgehoben.

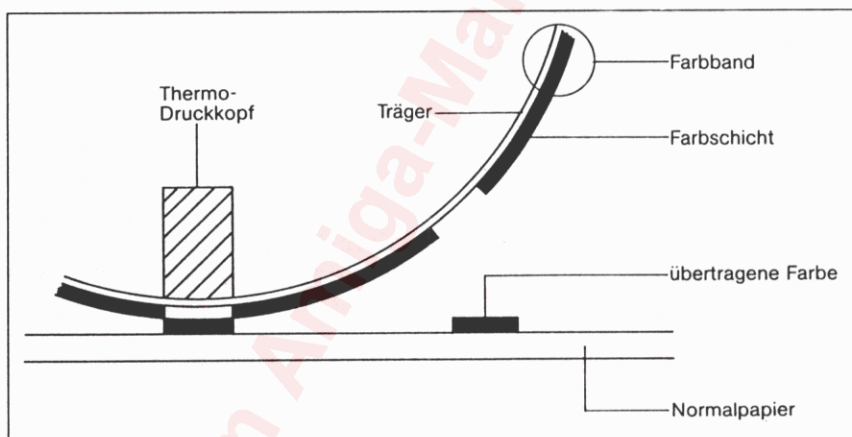


Abb. 7.6: Druckvorgang bei Thermotransfer-Druckern.

Es entsteht somit eine leere Stelle im Farbband. Das Farbband kann also immer nur für einen Durchlauf verwendet werden. Ist eine Farbbahn zu Ende, muß bereits ein neues Farbband angeschafft werden - und das ist ziemlich teuer. Ein Nachteil dieser Drucker sind folglich die sehr hohen Betriebskosten.



Auch in der Druckgeschwindigkeit können Thermo-Transfer-Drucker nicht eben glänzen. Nadel- und Tintenstrahl-Drucker erreichen einen zum Teil wesentlich höheren Datendurchsatz. Diesen beiden weniger erfreulichen Eigenschaften stehen aber einige positive gegenüber.

So arbeiten Thermotransfer-Drucker sehr leise und sind zuverlässig, kompakt und wartungsfreundlich. Außerdem sind die Ausdrücke von hoher Qualität und im Gegensatz zu denen der Thermoreaktionsdrucker auch lichtecht. Durchschläge kann man mit diesen Geräten freilich nicht erzeugen.

Farb-Thermotransferdruck

Kaum noch wegzudenken sind Thermotransferdrucker im Bereich des Farbdruckes. Die Ausdrücke sind qualitativ so hochwertig und in der Gleichmäßigkeit so homogen, wie kein anders Druckverfahren es zur Zeit erzeugen kann.

Die beim Farbdruck angewandte Druckmethode ist mit der des einfarbigen Thermotransferdruckes identisch. Lediglich an dem Farbband hat sich etwas geändert.

Der Farbspender enthält jetzt auf der Basisfolie nicht mehr eine, sondern drei oder gar vier verschiedene Farben. Dabei sind die einzelnen Farben entweder wie in **Abbildung 7.7** auf getrennten Bahnen untereinander angeordnet oder, wie in **Abbildung 7.8** zu sehen, streifenförmig nebeneinander angeordnet.

Die dreifarbigen Farbbänder enthalten die drei Grundfarben der subtraktiven Farbmischung: Gelb, Magenta und Cyan. Durch Mischen dieser drei Farben erhält man schließlich die Farbe Schwarz. Dieser Vorgang benötigt allerdings viel Zeit, denn schließlich muß die Zeile für jede Farbe einmal durchlaufen werden. Außerdem wird viel Farbband beansprucht.

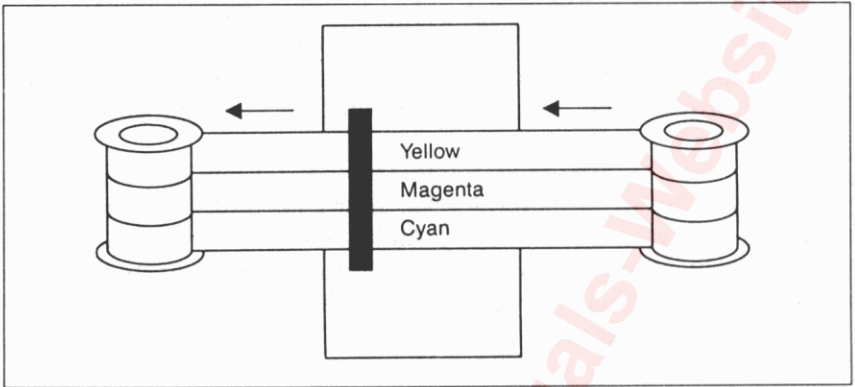


Abb. 7.7: Dreifarbiges Farbband mit getrennten Farbbahnen

Das so Gemischte entspricht nicht unbedingt höchsten Ansprüchen. Vierfarbige Farbbänder enthalten also zusätzlich zu den drei Grundfarben der subtraktiven Farbmischung auch noch ein Band oder ein Feld mit der Farbe Schwarz.

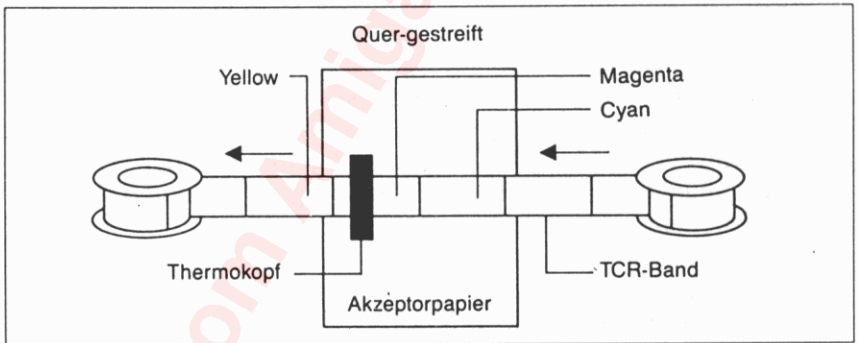


Abb. 7.8: Dreifarbiges Farbband mit nebeneinander liegenden Farben

Die Regeln der subtraktiven Farbmischung sind Grundvoraussetzung, um zu verstehen, wie die einzelnen Mischfarben zustande



kommen. Jede Farbe, die unser Auge wahrnimmt, hat bestimmte Wellenlängen. So hat zum Beispiel rot eine große Wellenlänge und Blau ist ein kurzwelliges Licht.

Empfängt das Auge nun beide Wellenlängen, so mischt es sich daraus die Farbe "Braun". Weiß enthält alle Wellenlängen des Farbspektrums.

Subtraktive Farbmischung heißt es nun deshalb, weil durch Absorbieren (Aufnehmen) bestimmter Wellenlängen der jeweilige Farbeindruck erzielt wird.

Wird zum Beispiel ein Farbpigment des Cyan auf das weiße Papier übertragen, so erscheint dieser Punkt deshalb grün-blau (cyan), weil nicht alle Wellenlängen des weißen Lichtes zurückgeworfen werden. Nur die Wellenlängen des mittleren und des kurzwelligen Bereiches werden reflektiert.

Durch Mischung (Übereinanderdrucken) der drei Grundfarben kann man sieben verschiedene Farben erzielen (siehe Abb. 7.9).

Durch Mischung der Farben Gelb und Cyan erhalte ich Grün, durch Kombination von Cyan und Magenta ergibt sich Violett, durch Vermengen von Gelb und Magenta bekommt man Rot, und aus der Mischung aller drei Grundfarben resultiert schließlich Schwarz.

Gemischt werden die Farben durch Übereinanderdrucken der Grundfarben. Dadurch muß der Druckkopf natürlich mehrmals über eine Zeile fahren, um den Ausdruck zu vervollständigen; dieses ist eine etwas zeitraubende Angelegenheit.

Damit man beim Farbdruck nicht auf sieben Farben beschränkt ist, wird zusätzlich zur subtraktiven Farbmischung die autotypische Farbmischung angewendet.

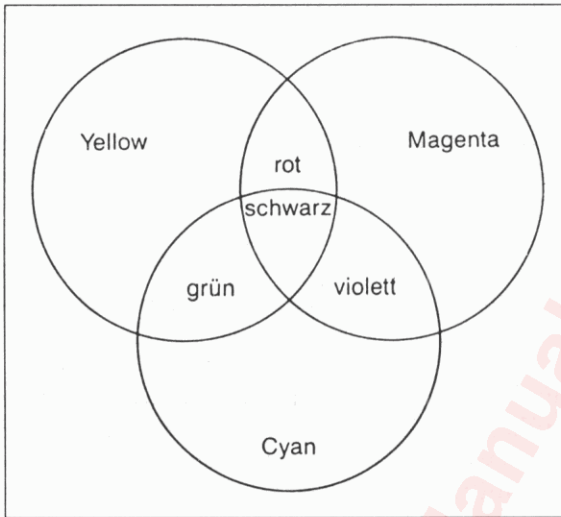


Abb. 7.9: Durch Mischen der drei Grundfarben erhält man vier zusätzliche Farbtöne

Bei dieser Art der Farbmischung werden die Farben nicht nur übereinander, sondern auch nebeneinander gedruckt. Dieses Verfahren wird allerdings nur bei Druckköpfen mit sehr hoher Auflösung verwendet, damit der Effekt der Farbmischung auch gewährleistet werden kann.

Durch die hohe Farbsättigung und das homogene Druckbild, das ein Thermo-Transfer-Drucker erzeugt, ist er für den Farbdruck geradezu prädestiniert. Zwar sind die Betriebskosten dieser Geräte aufgrund der geringen Lebensdauer der Farbbänder sehr hoch, doch gibt es im Bereich des hochwertigen Farbdruckes zur Zeit keine Alternative.

Der Umgang mit Thermoreaktions- wie mit Thermotransfer-Druckern ist sehr einfach. In der Regel verarbeiten sie den Naldruker-Befehlssatz (ESC/P oder IBM). Hochwertige Geräte werden aber auch schon mit Laserdrucker-Emulationen und Postscript-Boards (Seitenbeschreibungssprache) ausgerüstet.



Als Ausdruck-Papier kann man bei Thermo-Transfer-Druckern vom billigen Endlos-Formular bis zum hochwertigen Einzelblatt eigentlich jede Papiersorte verwenden. Für hochwertige Ausdrücke empfiehlt sich jedoch ein Papier mit einer feinen Oberfläche, da hiermit die besten Ergebnisse erzielt werden.

7.4 Laserdrucker

Im folgenden Unterkapitel will ich Ihnen einen Überblick verschaffen, wie Laserdrucker funktionieren, welche Unterschiede es gibt und welches Zubehör zu empfehlen ist. Der folgende Grundlagenteil ist mit der freundlichen Unterstützung von Kyocera Electronics Europe entstanden.

Verfahren und Einsatzgebiete

In immer neuen Anwendungen werden Laserstrahlen in sichtbarer und unsichtbarer Form eingesetzt, so z.B. in der Fertigungsindustrie, der Medizin, der Meßtechnik, der Forschung und Entwicklung, aber auch in der Unterhaltungselektronik (Compact Disk) und in der Kommunikationstechnik. Die jeweilige Stärke der Strahlenbündel ist dabei auf das Einsatzgebiet ausgerichtet: vom Schmelzen eines Diamanten mit einer Hitzeentwicklung von mehreren Millionen Grad bis zum Abtasten einer optischen Bildplatte mit sehr geringer Energie.

Das Grundprinzip

Die Idee des Laserdruckers besteht darin, daß ein elektronisch gesteuerter, unsichtbarer Laserstrahl Buchstaben, Ziffern und Grafiken gleichmäßig als Bitmuster auf eine rotierende Trommel schreibt. Während diese Trommel in der Gründerzeit der Laserdrucker aus dem hochgiftigen Halbmetall Selen bestand, werden heute überwiegend Materialien aus umweltfreundlichen, organischen Verbindungen verwendet.

Das Grundprinzip des Laserdruckers ist die gegensätzliche elektronische Aufladung der beteiligten Komponenten. Die Drucktrommel und die pulverförmigen Druckfarbenpartikel (Toner) sind beide negativ geladen, stoßen sich also im Normalfall gegenseitig ab. In diesem ersten Verfahrensschritt nimmt die Trommel also keinen Toner an. Wird aber an bestimmten Stellen die Oberfläche durch den Laserstrahl entladen, entsteht hier ein neutraler Zustand. Die Druckfarbe kann haften. Im restlichen Ablauf wird auch das Papier positiv aufgeladen. Sobald es an der Trommel vorbeiläuft, werden die Tonerpartikel "buchstäblich" von der Trommel auf das Papier gesaugt. Beim Weitertransport über eine erhitzte Walze schmelzen dann die Tonerpartikel und verbinden sich fest mit der Papieroberfläche.

Die einzelnen Zeichen werden bei diesem Vorgang mit einer kaum vorstellbaren Präzision und Geschwindigkeit zunächst als elektrostatisches Bild auf die Trommel und dann auf das Papier aufgebracht. Für die Komposition einer Druckzeile werden die Zeichen in ein hochauflösendes Raster zerlegt. Die heute bei modernen Laserdruckern übliche Auflösung - die Anzahl der Punkte, die ein Druckraster bilden - liegt bei 300 x 300 Punkten pro Quadratzoll. Das entspricht rund 120 Punkten pro Zentimeter, also 12 Punkten pro Millimeter. Auf einen Quadratzentimeter kommen insgesamt ca. 14.400 Punkte, die entweder auf der Trommel geladen oder im ursprünglichen negativen Zustand belassen werden. Für die Zusammenstellung einer DIN-A4-Seite müssen etwa 8 Millionen Punkte vor dem Ausdruck auf der Trommel aufgebaut werden.

Von einem Polygonspiegel werden die Laserstrahlen horizontal auf die entsprechende, vorberechnete Stelle der Trommel abgelenkt. Dabei dreht sich der Spiegel bis zu 7.600 mal in der Minute um seine eigene Achse. Durch die Aufteilung des Spiegels in einzelne Flächen wird auch der Laserstrahl aufgeteilt. Auf diese Weise können 80 Millionen Impulse pro Minute auf die Trommel gelenkt werden. Nach dem Druckvorgang wird die Trommel durch eine starke Belichtung wieder entladen und der restliche Toner abgestreift.



Die Schwarz- und die Weißschreibtechnik

Um den Toner auf das Papier zu bringen, gibt es zwei gegensätzliche Verfahren. Die Schwarzschriftgeräte arbeiten nach dem Positivverfahren, das zur Zeit am weitesten verbreitet ist. Hierbei wird die Bildtrommel vom Laserstrahl an den Stellen belichtet, an denen Tonerpartikel aufgenommen werden sollen. Anschließend wird der Toner auf die entsprechenden Stellen des Papiers übertragen und eingebrannt. Dieses Verfahren hat sich bei der Textverarbeitung, der Grafikerstellung und der Formulgestaltung sowie im DTP-Bereich durch die exakte Wiedergabe von Schriften und Linien bisher am besten bewährt. Bei dem Weißschreibverfahren wird die gegensätzliche Technik eingesetzt. Dabei wird die Bildtrommel elektrisch aufgeladen, und der Laserstrahl entlädt die Stellen der Trommel, auf denen kein Toner haften soll. Das Weißschreibverfahren entwickelt dort seine Vorteile, wo größere Flächen auf dem Papier volldeckend eingefärbt werden sollen, z.B. bei Kreis- oder Balkendiagrammen und bei Illustrationszeichnungen.

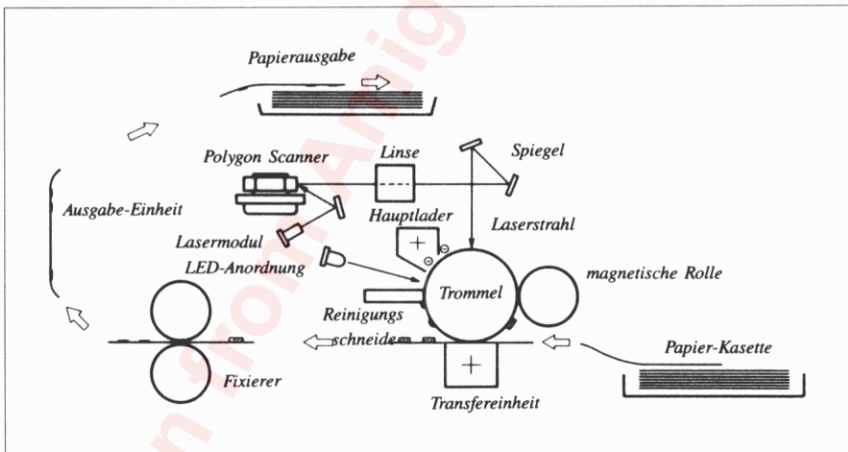
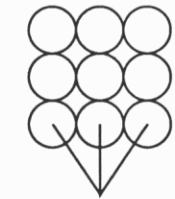
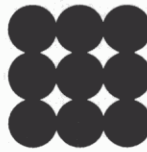


Abb 7.10: Die Funktionsweise eines Laserdruckers, am Beispiel des Kyocera F-2200 dargestellt

Die Black-Write-Technik



Laser eingeschaltet



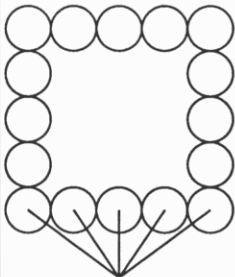
Toner Auftrag



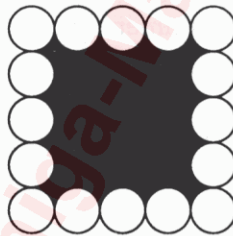
Fläche nach dem Druck

Abb 7.10a: Die Schwarzschrifttechnik ähnelt in der Funktionsweise der herkömmlichen Drucktechnik

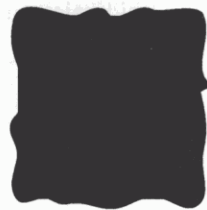
Die White-Write-Technik



Laser eingeschaltet

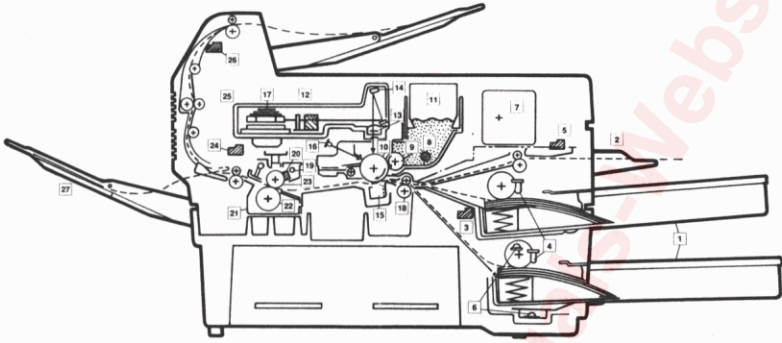


Toner Auftrag



Fläche nach dem Druck

Abb 7.10b: Die Weißschreibtechnik liefert "schwärzere" und dichtere Ausdrücke. Dünne Linien oder leichte (d.h. dünne) Schriften wirken durch diese Technologie jedoch etwas feiner im Vergleich zu Ergebnissen der Schwarzschrifttechnik.



- 1 Papierkassetten mit einem Vorrat von jeweils ca. 250 Blatt für den automatischen Papiereinzug.
- 2 Papierschacht für die manuelle Papierzuführung.
- 3 Sensor für Papierstau.
- 4 Papiersensoren (LED) senden ein Prüfsignal an die Fotozellen (6) für die Abprüfung, ob Papier im Vorratsbehälter (1) vorhanden ist.
- 5 Sensor für die manuelle Papierzuführung.
- 6 Fotozellen für die Papiervorrats-Prüfung.
- 7 Hauptmotor für den Antrieb der Trommel und der Walzen für den Papiertransport.
- 8 Sensor für Tonerfüllung des Vorratsbehälters.
- 9 Magnetwalze führt die eisenhaltigen Tonerpartikel der Fotoleitertrommel (10) zu.
- 10 Belichtungstrommel und Entwicklungstrommel.
- 11 Entwicklereinheit
- 12 F-Theta-Linse - fokussiert den Laserstrahl auf den Umlenkspiegel.
- 13 Torische Linse - die einzelnen Lichtpunkte werden durch diese Linse direkt auf die elektrostatisch geladene Belichtungstrommel fokussiert.
- 14 Umlenkspiegel, die den Laserstrahl reflektieren und vertikal auf die Belichtungstrommel richten.
- 15 Haupt-Scorotron-Draht für das elektrische Aufladen der Belichtungstrommel - und Übertragungs-Scorotron-Draht für die Erzeugung der für die Tonerübertragung notwendigen elektrischen Ladung.
- 16 Löschlampe für die elektrische Entladung der Trommel.
- 17 Polygon-Spiegel lenkt den Laserstrahl um auf die Umlenkspiegel (14).
- 18 Synchronwalzen für den gleichmäßigen Papiertransport.
- 19 Thermosicherung - schützt vor Überhitzung.
- 20 Thermostor - das Thermoelement ist für eine konstante Temperatur der Heizwalze (23) zuständig.
- 21 Gesamtmodul der Fixiereinheit.
- 22 Andruckwalze - preßt das mit Toner fixierte Blatt gegen die Heizwalze (23).
- 23 Heizwalze - durch das Pressen der Andruckwalze (22) wird der Toner auf dem Papier durch das Vorbeiführen an der Heizwalze geschmolzen und verbindet sich eng mit dem Trägerpapier.
- 24 Papierstau-Sensor meldet eventuellen Papierstau in der Fixiereinheit.
- 25 Gesamtmodul der Abtasteinheit (Scannereinheit).
- 26 Papierstau-Sensor für die Ablageführung.
- 27 Papierablage.

Abb 7.11: Der Funktionsablauf in einem Laserdrucker, dargestellt am Kyocera F-2200

Unterschiede zu anderen Drucktechniken

Während Kugelkopf-, Typenrad-, Nadel-, Tintenstrahl- und Thermo-transferdrucker das Ergebnis Buchstabe für Buchstabe ausdrucken, deshalb auch die Bezeichnung serielle Drucker, wird beim Laserdrucker der Output seitenmäßig aufbereitet.

In der Gruppe der Seitendrucker ist der Laserdrucker am stärksten vertreten. Seine Vorteile liegen vor allem in der hohen Flexibilität, die sich durch die Vielfalt der Schriften und deren Variationsmöglichkeiten auszeichnet und sich besonders in der Verbindung von Text und Grafik zeigt. Neben einer hohen Druckgeschwindigkeit in gleichbleibend excellenter Druckqualität überzeugt der Laserdrucker durch seine geräuscharme Arbeitsweise. Bei einer Druckgeschwindigkeit von durchschnittlich etwa 10 Seiten pro Minute erreicht der Laserdrucker eine Leistung, die etwa dem Einzeldruck von 800 Zeichen pro Sekunde entspricht. Er ist damit erheblich schneller als jeder andere Arbeitsplatzdrucker. Seine Stärke zeigt der Laserdrucker überall dort, wo besondere Ansprüche an das Drucklayout und die grafische Darstellung gestellt werden.

Im allgemeinen Sprachgebrauch und auch in Fachzeitschriften wird eine Reihe von modernen Druckverfahren unter dem Gattungsbegriff "Laserdrucker" geführt. Nicht immer handelt es sich dabei tatsächlich um Systeme, bei denen das Druckbild auf der Trommel durch einen Laserstrahl erzeugt wird. In einigen Fällen lautet die korrekte Bezeichnung LED-, LCS-, Magnet- oder Ionen-Drucker. Im nun folgenden Abschnitt werden Unterschiede und Gemeinsamkeiten erläutert.

LED-, LCS-, Magnet-, Ionendrucker

Wie der Laserdrucker gehören auch diese zur Gruppe der Seitendrucker. Die Arbeitsfolge ist bei allen Seitendruckern gleich, nur das Zeichenmuster auf der Drucktrommel wird durch unterschiedliche Methoden erzeugt.



Beim LED-Verfahren (Light Emitting Diodes) wird die Bildtrommel Punkt für Punkt von einer Reihe von 2.432 bzw. 3.456 Leuchtdioden entsprechend dem zu übertragenden Zeichenmuster geladen. Damit wird eine Aufzeichnungsdichte von 300 bzw. 400 dpi erreicht. Da bei dieser Technik keine bewegliche Optik eingesetzt wird, ist sie gegen Erschütterungen sehr unempfindlich.

Im LCS-Drucker (Liquid Crystal Shutter) bestrahlt eine starke Leuchtöhre die lichtempfindliche Oberfläche der Drucktrommel. Dabei wirkt eine LCS-Schicht in der Leuchtfläche als Gatter oder Lichtschranke und läßt die Strahlenbündel bei der Belichtung nur punktweise auf die Drucktrommel durchdringen. Auch hier bewirkt eine Reihe von ca. 2.500 Gattern die punktweise Zusammenfügung der Druckzeichen. Mit diesem Verfahren wird eine Aufzeichnungsdichte von 300 dpi ermöglicht.

Der Magnetdrucker arbeitet mit einem Metallzylinder, der eine magnetisierbare Beschichtung aufweist. Die Übertragung des Druckbildes erfolgt punktweise durch Magnetköpfe, die parallel zur Längsrichtung der Magnettrommel angeordnet sind. Die damit erreichbare Druckauflösung beträgt 240 dpi.

Ionendrucker liegen mit ihrer Druckgeschwindigkeit von 30 bis 80 Seiten pro Minute im oberen Leistungs- und Preissegment. Als Belichtungseinheit für die Drucktrommel aus Aluminiumoxyd dient eine Ionencartridge, die sich über die volle Breite der Trommel erstreckt. Die digitalen Informationen an die Ionencartridge bewirken ein gesteuertes Abschießen von Ionen auf die rotierende Oberfläche der Drucktrommel. Die Positionierung des Lochrasters ermöglicht eine Druckauflösung von 300 dpi.

Druckeremulationen

Sollen an Computersysteme oder Bildschirmterminals statt der vorher eingesetzten Nadel- oder Typenraddrucker schnelle und geräuscharme Laserdrucker angeschlossen werden, muß der Benutzer in der Regel das Anwenderprogramm für die Steuerung des Druckers

nicht ändern. In den Kyocera-Laserdruckern beispielsweise sind standardmäßig sieben Emulationen der am weitesten verbreiteten Drucker vorhanden:

- Standard-Zeilendrucker
- IBM-Nadeldrucker Propinter
- Diablo 630 Typenraddrucker
- Qume Sprint 11 Typenraddrucker
- NEC Spinwriter Typenraddrucker
- Epson FX-80 Nadeldrucker
- HP LaserJet II Laserdrucker

Bei der Verwendung von Emulationen kann der Laserdrucker lediglich den Standard-Zeichensatz des nachempfundenen Druckers ausgeben. Die Grafikfähigkeiten und die ganze Palette der vielfältigen Variationen mit unterschiedlichen Zeichensätzen in verschiedenen Punktgrößen können nur mit speziellen Seitenbeschreibungssprachen erzeugt werden. Die Möglichkeit, diese Seitenbeschreibungssprachen zu nutzen, kann man entweder durch eine Software erzielen, die im Amiga das Druckbild berechnet und dann das zu produzierende Bild als Bitmap (Punkt)-Grafik an den Drucker sendet, oder durch Verwendung eines Laserdruckers mit Seitenbeschreibungssprache erreichen.

Druckauflösung

Die Wiedergabe der Schriftqualität und der grafischen Exaktheit hängt sehr stark von der Auflösung der Druckausgabe ab. Während professionelle Geräte im Fotosatzbereich eine Auflösung von 600 bis 2.500 dpi (Dots per inch) erreichen, liegt die Auflösung bei Laserdruckern im kommerziellen Bürobereich und selbst bei Hochleistungsdruckern in Rechenzentren bei 300 dpi. Diese Auflösung ermöglicht eine hohe Druckqualität, die für die Mehrzahl der Anwendungen mehr als ausreichend ist. Eine Verbesserung der Wiedergabequalität auf beispielsweise 400 dpi setzt auch voraus, daß in dem vorgeschalteten Speicher des Laserdruckers ein doppelt so großer



Platz für die Aufbereitung zur Verfügung stehen muß. Diese Tatsachen und eine noch exaktere Mechanik der Bauteile erklären die entsprechend hohen Preise für diese Laserdrucker im Verhältnis zu Druckern mit einer Auflösung von 300 dpi.

Sinnvolles Zubehör

Zubehör erleichtert den Arbeitsablauf und die Bedienung des Laserdruckers, so daß sich der Anschaffungspreis meist sehr schnell amortisiert hat. Ob verschiedene Erweiterungsmodule vorhanden sind oder nicht, und ob Sie das Gerät nachträglich ergänzen können, wird in dem einen oder anderen Fall ein Auswahlkriterium für den Druckertyp sein.

Papierkassette

Gerade bei den neuen Low-Cost-Laserdruckern mit einer Druckleistung von 4-Seiten ist eine zusätzliche Papierkassette wichtig. Die standardmäßig integrierten Papierzuführungen sind mit einem Fassungsvermögen von etwa 50 Blatt äußerst knapp dimensioniert. Für den problemlosen Einsatz empfiehlt sich auf jeden Fall eine Papierkassette, die 200 bis 250 Blätter aufnehmen kann. Sie wird bei den kleinen Modellen zumeist unter den Drucker gestellt und nimmt dadurch wenig Platz weg.

IC-CARD

Auf IC-CARDS gespeicherte Firmen-Logos, Briefköpfe, Unterschriften, Formulare, grafische Symbole und zusätzliche Fonts lassen sich individuell in der Organisation eines Unternehmens einsetzen und ergänzen die Anwendungsvielfalt eines Laserdruckers. Die IC-CARD in der Größe einer Scheckkarte ist eine spezielle Speicherkarte, die mit Mikro-Chips bestückt ist. Beim Einschalten des Laserdruckers oder durch einen Steuerbefehl aus dem Rechner werden die Informationsinhalte von einer oder zwei Karten in den integrierten Systemspeicher eingelesen. Dort stehen sie direkt für die geplanten

Anwendungen, z.B. das Erstellen von speziellen Formularen oder Briefsendungen, zur Verfügung.

Zusätzlicher Arbeitsspeicher

Wenn nur Texte ausgedruckt werden sollen, reichen 512 KByte als Hauptspeicher aus. Zur Darstellung von Pixelgrafiken sollte er schon erheblich üppiger ausfallen. Um eine DIN-A4-Seite Pixelgrafik darzustellen, benötigt man ca. 1,2 MByte. Für komplexe Grafiken, gemischt mit unterschiedlichen Schriften, kann eine Kapazität bis zu 3,5 MByte erforderlich werden. Da sich der Nutzungsumfang des Laserdruckers ändern kann, sollte man beim Kauf darauf achten, daß die Speicherkapazität um mindestens 1 MByte erweitert werden kann.

Zweite Papierkassette

Neben der Standardkassette kann eine zweite Papierzufuhrkassette für andere Papierformate, Umschläge etc. sehr sinnvoll sein. Schon wer ständig mit Briefpapier für erste und zweite Seite zu tun hat, wird eine zusätzliche Papierkassette zu schätzen wissen. Bei einer programmgesteuerten Bedienung der zusätzlichen Kassette kann der Arbeitsablauf sogar noch automatisiert werden.

Sortiereinrichtung

Wenn die Sortierarbeit von Hand auf Dauer zu aufwendig ist, ist die Anschaffung einer Sortiereinrichtung eine überlegenswerte Anschaffung. Die komplette Ausgabe von mehrseitigen Vorgängen in mehrfachen Sätzen wird dann gleich beim Druckvorgang erledigt. Für denjenigen, der oft Mehrfachausfertigungen herstellt, kann sich diese sinnvolle Einrichtung schon bald amortisieren.

Welche Materialien verbraucht der Laserdrucker?

Drucktrommel

Die Drucktrommel in modernen Laserdruckern besteht nicht mehr aus dem hochgiftigen Halbmetall Selen, sondern aus umweltfreund-



lichen, organischen Verbindungen. Daher besteht hier auch kein Problem mehr bei der Entsorgung. Je nach Modell muß die Trommeleinheit nach 4.000 bis 20.000 Druckseiten ausgetauscht werden. Wenn die Trommel beschädigt ist, kann dieser Austausch auch schon sehr viel früher fällig werden. Bei Trommelkosten zwischen 135,- DM und 1.000,- DM ist dies ein nicht unerheblicher Kostenfaktor.

Toner

Die Zusammenstellung der spezifischen Tonermischung gehört zu dem ganz speziellen Know-how der Druckerhersteller. Je kleiner und feiner die einzelnen Partikel aus Ruß, Harz und Eisenstaub ausgelegt sind, desto besser wird das Druckergebnis. Die Tonerfüllung reicht für 1.500 bis 10.000 Druckseiten. Bei Ausdrucken mit großen, intensiv eingeschwärzten Flächen ist die Nachfüllung natürlich früher vorzunehmen. Bei einigen Modellen ist dann auch die Trommeleinheit auszutauschen. Diese Verbrauchskosten sollten schon vor dem Kauf durchgerechnet werden.

Papier

Die Oberfläche des verwendeten Druckpapiers sollte unbeschichtet und an den Schnittkanten frei von Papierstaub sein, um die einzelnen Komponenten des Laserdruckers nicht zu belasten. Außerdem sollte es weder zu rauh noch zu glatt sein. Eine raue Oberfläche verhindert die intensive Aufnahme der Tonerpartikel, bei einer zu glatten Gestaltung hingegen kann das Papier durch die Einzugsrolle rutschen und sich verschieben und verkanten.

Das Gewicht des Papiers sollte idealerweise zwischen 60 und 90 g/m² liegen, aber auch stärkere Sorten können durch die Einzelblattzuführung eingezogen werden. Spezielle Arten, z.B. farbiges Papier, Transparenzfolien für Overhead-Projektoren und selbstklebende Etiketten, können ebenfalls wie die normalen Papiersorten nach den Spezifikationen des Druckerherstellers verwendet werden. In der Regel können alle Papiersorten eingesetzt werden, die auch bei Kopierern Verwendung finden.

Die richtige Auswahl beim Kauf eines Laserdruckers

Bei der Entscheidung für den richtigen Laserdrucker sollten unbedingt die Leistungs- und Preisübersichten der einschlägigen Fachzeitschriften berücksichtigt werden. Der ideale Laserdrucker sieht für fast jeden Anwender sicherlich anders aus. Allen gemeinsam aber ist der Wunsch nach einem universellen, handlichen und robusten Gerät, das natürlich auch nicht zu teuer ist. Auf alle Fälle sollte man darauf achten, daß die dazugehörige Dokumentation übersichtlich, ausführlich und in deutscher Sprache verfaßt ist. Und schließlich wäre es ein weiteres Plus, wenn auch der Benutzer selbst die Verbrauchs- und Verschleißteile wie Toner und Drucktrommel auswechseln kann.

Vor der Entscheidung für einen bestimmten Laserdruckertyp sollte man erst einmal errechnen, wie hoch das derzeitige Druckvolumen liegt und welche Steigerungsraten für die Folgejahre zu berücksichtigen sind. Aus dieser Überlegung heraus kann eine Berechnung durchaus ergeben, daß der teurere, aber zugleich auch leistungsfähigere Drucker der wirtschaftlichere ist.

Wirtschaftlichkeit

Die Frage nach der Wirtschaftlichkeit wird von den Druckerherstellern oft mit den Kosten einer Druckseite beantwortet. Dabei muß man berücksichtigen, daß der Laserdrucker, im Vergleich zu anderen Drucksystemen, viele Qualitätsvorteile und oft auch mehr Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Neben der reinen Kostenermittlung muß also noch zusätzlich betrachtet werden, ob überhaupt und, wenn ja, mit welchem Aufwand ein Dokument gedruckt werden kann, das mit unterschiedlichen Schriften, mit Grafiken und vielleicht sogar mit Fotos gestaltet ist. Außerdem ist immer der Zeitaufwand zu berücksichtigen. Möglicherweise kann es kostengünstiger sein, zeitraubende Vorgänge nicht im eigenen Haus, sondern extern erledigen zu lassen.



Kostenermittlung

Anschaffungskosten pro Monat (errechnet aus der Gesamtlebensdauer des Druckers nach Seiten durch die monatliche Leistung nach Seiten).

- Zubehörkosten pro Monat (alle notwendigen Speicher-Erweiterungskosten, Gebühren für Software wie Seitenbeschreibungssprachen, Fontgeneratoren, Zusatzzeichen)
- Ersatzteilkosten pro Monat
- Verbrauchskosten pro Monat (z.B. Papier- und Tonerkosten)

geteilt durch die Seitenleistung pro Monat.

Je nach Geräteart und Ansprüchen des Käufers errechnet sich so ein Seitenpreis von zwischen 7 und 15 Pfennig.

Betriebs- und Folgekosten

Die Betriebs- und Folgekosten berechnen sich aus dem Stromverbrauch, den anteiligen Raumkosten und den Kosten für die Verbrauchs- und Verschleißteile, wie Papier- und Tonerkosten, sowie den Kosten, die bei dem Austausch der Verschleißteile entstehen. Die Kosten für Strom, Papier und Toner sind abhängig vom Druckvolumen und damit variabel und schwer abschätzbar. Zu diesen festen Kosten sind auch die Gebühren eines Wartungsvertrages zu addieren.

Für die Kostenbeurteilung ist es wichtig, ob die Verbrauchsmaterialien einzeln zu ersetzen sind oder ob gleich komplette Sets auszutauschen sind, die dann jeweils mit höheren Summen zu Buche schlagen. Hierbei sind auch die vom Hersteller empfohlenen Intervalle für den Austausch der Toner-Kits, der Drucktrommel, der Entwickler-Kits und der Fixiereinheit zu beachten.

Service und Wartung

Moderne Laserdrucker sind generell für einen bedienerfreundlichen Betrieb konstruiert. Die Schalenbauweise ermöglicht in der Regel eine leichte Zugänglichkeit zu allen Teilen des Gerätes. Dieses geschieht nach Herstellerangaben ohne Gefahr, da bei einem Öffnen des Gerätes alle elektrischen Funktionen unterbrochen werden. Daher besteht auch nicht die Gefahr, in den (nicht sichtbaren) Laserstrahl zu greifen.

Falls in der Garantiezeit ein Störfall auftritt, ist es wichtig, zu wissen, ob der Hersteller oder der Händler für die Garantieansprüche zuständig ist und über welchen Zeitraum sich die Garantieleistung erstreckt.

Generell zu beachten ist auch die Lebensdauer der einzelnen Komponenten und Verschleißteile. Läßt sich ein Störfall nur in der Werkstatt beseitigen, ist es wichtig, zu wissen, ob dies beim Händler oder beim Hersteller erfolgt, wie lange die Reparaturdauer ist und ob ein Überbrückungsgerät gestellt wird.

Die Befehlssprache PCL4 (HP-Laserjet II)

In der folgenden Tabelle sind alle Befehle des sehr weit verbreiteten Laserdrucker-Befehlssatzes für die HP-Laserjet II Serie aufgeführt. Dabei sind die Funktionen, der ASCII-Zeichensatz, dezimale- und hexadezimale Schreibweise sowie alle möglichen Parameter und deren Effekte aufgeführt. Wenn Sie also z.B. verzweifelt vor Quattro-Professional sitzen, weil dieses Programm den Querdruck nicht unterstützt, und in dem Handbuch als Steuercode für diesen Modus "ESC &l10" angegeben ist, dann schauen Sie am besten in dieser Tabelle nach und werden feststellen, daß der Befehl "ESC &l10" lauten muß.



Funktion	Beschreibung	Escape-Sequenz			Parameter
		Befehl	Dezimalwert	Hexadezimalwert	
Ausrichtung	Portrait oder Landscape	ESC & I O	027 038 108 048 079	1B 26 6C 30 4F	Hochformat
		ESC & l O	027 038 108 049 079	1B 26 6C 31 4F	Querformat
Zeichensatz	Primären Zeichensatz wählen	ESC (0A	027 040 048 065	1B 28 30 41	HP Math7
		ESC (0B	027 040 048 066	1B 28 30 42	HP Line Draw
		ESC (0D	027 040 048 068	1B 28 30 44	Norwegisch 1
		ESC (1D	027 040 049 068	1B 28 31 44	Norwegisch 2
		ESC (0E	027 040 048 069	1B 28 30 45	HP Roman Ext.
		ESC (1E	027 040 049 069	1B 28 31 45	U.K.
		ESC (2E	027 040 050 069	1B 28 32 45	Englisch 2
		ESC (0F	027 040 048 070	1B 28 30 46	Franz. (ISO 25)
		ESC (1F	027 040 049 070	1B 28 31 46	Franz. (ISO 69)
		ESC (0G	027 040 048 071	1B 28 30 47	HP Deutsch
		ESC (1G	027 040 049 071	1B 28 31 47	Deutsch (ISO) 21
		ESC (8G	027 040 056 071	1B 28 38 47	HP Griechisch
		ESC (0I	027 040 048 073	1B 28 30 49	Italienisch
		ESC (0K	027 040 048 075	1B 28 30 4B	JIS ASCII
		ESC (1K	027 040 049 075	1B 28 31 4B	HP Katakana
		ESC (2K	027 040 050 075	1B 28 32 4B	Chinesisch
		ESC (1M	027 040 049 077	1B 28 31 4D	Technical
		ESC (8M	027 040 056 077	1B 28 38 4D	HP Math8
		ESC (0N	027 040 048 078	1B 28 30 4E	ECMA-94
		ESC (0O	027 040 048 079	1B 28 30 4F	OCR A
		ESC (1O	027 040 049 079	1B 28 31 4F	OCR B
		ESC (0S	027 040 048 083	1B 28 30 53	Schwedisch
		ESC (1S	027 040 049 083	1B 28 31 53	HP Spanisch
		ESC (2S	027 040 050 083	1B 28 32 53	Span. (ISO 17)
		ESC (3S	027 040 051 083	1B 28 33 53	Schwed. (ISO 10)
		ESC (4S	027 040 052 083	1B 28 34 53	Portug. (ISO 16)
		ESC (5S	027 040 053 083	1B 28 35 53	Portug. (ISO 84)
ESC (6S	027 040 054 083	1B 28 36 53	Span. (ISO 85)		
ESC (0U	027 040 048 085	1B 28 30 55	ASCII		
ESC (1U	027 040 049 085	1B 28 31 55	HP Legal		
ESC (2U	027 040 050 085	1B 28 32 55	IRV		
ESC (7U	027 040 055 085	1B 28 37 55	OEM-1		
ESC (8U	027 040 056 085	1B 28 38 55	HP Roman8		
ESC (10U	027 040 049 048 085	1B 28 31 30 55	PC-8		
ESC (11U	027 040 049 049 085	1B 28 31 23 55	PC-8(D/N)		
ESC (15U	027 040 049 053 085	1B 28 31 35 55	HP P1 Font		
	Sekundären Zeichensatz wählen	ESC) ...	027 041 ...	1B 29 ...	...
Zeichenabstand	Primäre Schrift	ESC (s 1 P	027 040 115 049 080	1B 28 73 31 50	Fest
			027 040 115 048 080	1B 28 73 30 50	Proportional
	Sekundäre Schrift	ESC) ...	027 041 ...	1B 29 ...	...
Zeichendichte	Primäre Zeichendichte wählen	ESC (s # H	027 040 115 #.# 072	1B 28 73 #.# 48	# CPI
	Sekundäre Zeichendichte wählen	ESC) ...	027 041 ...	1B 29 ...	...
Normalschrift/Engschrift	Wählt Normalschrift oder	ESC & k 0 S	027 038 107 048 083	1B 26 6B 30 53	Normalschrift
	Engschrift	ESC & k 2 S	027 038 107 050 083	1B 26 6B 32 53	Engschrift
Punktgröße	Primäre Schrittgröße wählen	ESC (s # V	027 040 115 #.# 086	1B 28 73 #.# 56	# Punkt

Tabelle 7.12a: Steuerbefehle im HP-Laserjet II-Standard

Funktion	Beschreibung	Escape-Sequenz			Parameter
		Befehl	Dezimalwert	Hexadezimalwert	
	Sekundäre Schriftgröße wählen	ESC) ...	027 041 ...	1B 29 ...	...
Kursivschrift	KursivNormal für primäre Schrift	ESC (s 0 S ESC (s 1 S	027 040 115 048 083 027 040 115 049 083	1B 28 73 30 53 1B 28 73 31 53	Normal Kursiv
	KursivNormal für sekundäre Schrift	ESC) ...	027 041 ...	1B 29 ...	...
Schriftstärke	Primäre Schriftstärke wählen	ESC (s # B	027 040 115 #...# 066	1B 28 73 #...# 42	-7 ... - 1 Leicht, 0 Mittel, 1 ... 7 Fett
	Sekundäre Schriftstärke wählen	ESC) s # B	027 041 115 #...# 066	1B 29 73 #...# 42	...
Schriftart	Primäre Schriftart wählen	ESC (s 0 T	027 040 115 048 084	1B 28 73 30 54	Lineprinter
		ESC (s 3 T	027 040 115 051 084	1B 28 73 33 54	Courier
		ESC (s 4 T	027 040 115 052 084	1B 28 73 34 54	SWISS 721
		ESC (s 5 T	027 040 115 053 084	1B 28 73 35 54	DUTCH 801
		ESC (s 6 T	027 040 115 054 084	1B 28 73 36 54	Letter Gothic
		ESC (s 7 T	027 040 115 055 084	1B 28 73 37 54	Script
		ESC (s 8 T	027 040 115 056 084	1B 28 73 38 54	Prestige
	Sekundäre Schriftart wählen	ESC) ...	072 041 ...	1B 29 ...	...
Unterstreichen	Automatisches Unterstreichen EIN	ESC &d 0 D	027 038 100 048 068	1B 26 64 30 44	Fest
	Automatisches Unterstreichen AUS	ESC &d 3 D	027 038 100 051 068	1B 26 64 33 44	FileSend
		ESC &d @	027 038 100 064	1B 26 64 40	
Grundschrift	Grundschrift für primäre Schrift	ESC (0 @	027 040 048 064	1B 28 30 40	Grund-Zeichensatz
		ESC (1 @	027 040 049 064	1B 28 31 40	Grund-Zeichensatz
		ESC (2 @	027 040 050 064	1B 28 32 40	Aktuellen Zeichensatz
		ESC (3 @	027 040 051 064	1B 28 33 40	Grundschrift
Grundschrift für sekundäre Schrift	ESC) ...	027 041 ...	1B 29 ...	...
Seitenformat	Seitenformat auf verwendetes Papier einstellen	ESC & i 1 A	027 038 108 049 065	1B 26 6C 31 41	Executive
		ESC & i 2 A	027 038 108 050 065	1B 26 6C 32 41	Letter
		ESC & i 3 A	027 038 108 051 065	1B 26 6C 33 41	Legal
		ESC & i 26 A	027 038 108 050 054 065	1B 26 6C 32 36 41	A4
		ESC & i 80 A	027 038 108 056 048 065	1B 26 6C 38 30 41	Monarch
		ESC & i 81 A	027 038 108 056 049 065	1B 26 6C 38 31 41	Commercial 10
		ESC & i 90 A	027 038 108 057 048 065	1B 26 6C 39 30 41	International DL
		ESC & i 91 A	027 038 108 057 049 065	1B 26 6C 39 31 41	International CS
Seitenlänge	Seitenlänge einstellen	ESC & i # P	027 038 108 #...# 080	1B 26 6C #...# 50	# in Zeilen
Textlänge	Textlänge einstellen	ESC & i # F	027 038 108 #...# 070	1B 26 6C #...# 46	# in Zeilen
Oberer Rand	Oberer Rand einstellen	ESC & i # E	027 038 108 #...# 069	1B 26 6C #...# 45	# in Zeilen
Ränder	Linken und rechten Rand löschen	ESC 9	027 057	1B 39	
	Linken Rand einstellen	ESC & a # L	027 038 097 #...# 076	1B 26 61 #...# 4C	Spalte #
	Rechten Rand einstellen	ESC & a # M	027 038 097 #...# 077	1B 26 61 #...# 4D	Spalte #
Halber Zeilenvorschub	Halben Zeilenvorschub ausführen	ESC =	027 061	1B 3D	
Seitenende überspringen	Seitenende überspringen ein- oder ausschalten	ESC & i 0 L ESC & i 1 L	027 038 108 048 076 027 038 108 049 076	1B 26 6C 30 4C 1B 26 6C 31 4C	Ausschalten Einschalten
	Zellendichte	Zellendichte einstellen	ESC & i 1 D ESC & i 2 D ESC & i 3 D	027 038 108 049 068 027 038 108 050 068 027 038 108 051 068	1B 26 6C 31 44 1B 26 6C 32 44 1B 26 6C 33 44	1 Zeile/Zoll 2 Zeilen/Zoll 3 Zeilen/Zoll

Tabelle 7.12b: Steuerbefehle im HP-Laserjet II-Standard



Funktion	Beschreibung	Escape-Sequenz			Parameter
		Befehl	Dezimalwert	Hexadezimalwert	
Zeilendichte	Zeilendichte einstellen	ESC &I 4 D	027 038 108 052 068	1B 26 6C 34 44	4 Zeilen/Zoll
		ESC &I 6 D	027 038 108 054 068	1B 26 6C 36 44	6 Zeilen/Zoll
		ESC &I 8 D	027 038 108 056 068	1B 26 6C 38 44	8 Zeilen/Zoll
		ESC &I 12 D	027 038 108 049 050 068	1B 26 6C 31 32 44	12 Zeilen/Zoll
		ESC &I 16 D	027 038 108 049 054 068	1B 26 6C 31 36 44	16 Zeilen/Zoll
		ESC &I 24 D	027 038 108 050 052 068	1B 26 6C 32 34 44	24 Zeilen/Zoll
		ESC &I 48 D	027 038 108 052 056 068	1B 26 6C 34 38 44	48 Zeilen/Zoll
Horizontaler Bewegungs-Index	Horizontalen Bewegungs-Index (HMI) einstellen	ESC &K # H	027 038 107 #.# 072	1B 26 6B #.# 48	# in 1/20 Zoll Schritten
Vertikaler Bewegungs-Index	Vertikalen Bewegungs-Index (VMI) einstellen	ESC &I # C	027 038 108 #.# 067	1B 26 6C #.# 43	# in 1/20 Zoll Schritten
Cursorpositionierung horizontal	Cursorbewegung horizontal ausführen	ESC "p # X	027 042 112 #.# 088	1B 2A 70 #.# 58	# in Druckpunkten
		ESC &a # H	027 038 097 #.# 072	1B 26 61 #.# 48	# in Dezpunkten
		ESC &a # C	027 038 097 #.# 067	1B 26 61 #.# 43	# in Spalten
Cursor Positionierung vertikal	Cursorbewegung vertikal ausführen	ESC "p # Y	027 042 112 #.# 089	1B 2A 70 #.# 59	# in Druckpunkten
		ESC &a # V	027 038 097 #.# 086	1B 26 61 #.# 56	# in Dezpunkten
		ESC &a # R	027 038 097 #.# 082	1B 26 61 #.# 52	# in Spalten
Cursorposition speichern/abrufen	Speichert aktuelle Cursorposition.	ESC &I 0 S	027 038 102 048 083	1B 26 66 30 53	Speichert aktuelle Cursorposition (Push).
	Ruft zuletzt gespeicherte Position ab.	ESC &I 1 S	027 038 102 049 083	1B 26 66 31 53	Ruft Cursorposition ab (Pop).
Zellenabschluss	Bestimmt Reaktion des Druckers bei CR, LF und FF	ESC &k 0 G	027 038 107 048 071	1B 26 6B 30 47	CR = CR, LF = LF, FF = FF
		ESC &k 1 G	027 038 107 049 071	1B 26 6B 31 47	CR = CR+LF, LF = LF, FF = FF
		ESC &k 2 G	027 038 107 050 071	1B 26 6B 32 47	CR = CR, LF = CR+LF, FF = CR+FF
		ESC &k 3 G	027 038 107 051 071	1B 26 6B 33 47	CR = CR+LF, LF = CR+LF, FF = CR+FF
Neue Zeile bei Zeilenüberlauf	Funktion ein- oder ausschalten	ESC &s 0 C	027 038 115 048 067	1B 26 73 30 43	EIN
		ESC &s 1 C	027 038 115 049 067	1B 26 73 31 43	AUS
Anzahl der Kopien	Anzahl der Kopien wählen	ESC &I # X	027 038 108 #.# 088	1B 26 6C #.# 58	# Kopien (1...99)
Papierzufuhrsteuerung	Wähle Art der Papierzufuhr	ESC &I 0 H	027 038 108 048 072	1B 26 6C 30 48	Seite ausgeben
		ESC &I 1 H	027 038 108 049 072	1B 26 6C 31 48	Vorderer Schacht
		ESC &I 2 H	027 038 108 050 072	1B 26 6C 32 48	Manuelle Papierzufuhr
		ESC &I 3 H	027 038 108 051 072	1B 26 6C 33 48	Manuelle Zufuhr Briefumschläge
		ESC &I 4 H	027 038 108 052 072	1B 26 6C 34 48	Hintere Schacht
Versetzende Papierablage	Wählt Ablageposition	ESC &I 0 T	027 038 108 048 084	1B 26 6C 30 54	Hintere Position
		ESC &I 1 T	027 038 108 049 084	1B 26 6C 31 54	Wechsel der Position
Makro ID	Weist Makro-ID zu	ESC &I # Y	027 038 102 #.# 089	1B 26 66 #.# 59	# = Makro-ID-Nummer
Makro-Steuerung	Wählt Makro-Steuerfunktion aus	ECS &I 0 X	027 038 102 048 088	1B 26 66 30 58	Start Makro def.
		ECS &I 1 X	027 038 102 049 088	1B 26 66 31 58	Stop Makro def.
		ESC &I 2 X	027 038 102 050 088	1B 26 66 32 58	Ausführen Makro
		ECS &I 3 X	027 038 102 051 088	1B 26 66 33 58	Makro aufrufen
		ECS &I 4 X	027 038 102 052 088	1B 26 66 34 58	Einschalten Overlay
		ESC &I 5 X	027 038 102 053 088	1B 26 66 35 58	Ausschalten Overlay
		ECS &I 6 X	027 038 102 054 088	1B 26 66 36 58	Löschen alle Makros
		ECS &I 7 X	027 038 102 055 088	1B 26 66 37 58	Löschen alle temp. Makros
		ECS &I 8 X	027 038 102 056 088	1B 26 66 38 58	Löschen zuletzt def. Makros
		ECS &I 9 X	027 038 102 057 088	1B 26 66 39 58	Makro temporär machen
		ECS &I 10 X	027 038 102 049 048 088	1B 26 66 31 30 58	Makro permanent machen
Rastergrafik Auflösung	Rastergrafik Auflösung einstellen	ESC " 1.75 R	027 042 116 055 053 082	1B 2A 74 37 35 52	75 Punkte/Zoll
		ESC " 1.100 R	027 042 116 049 048 048 082	1B 2A 74 31 30 30 52	100 Punkte/Zoll
		ESC " 1.150 R	027 042 116 049 053 048 082	1B 2A 74 31 35 30 52	150 Punkte/Zoll
		ESC " 1.300 R	027 042 116 051 048 048 082	1B 2A 74 33 30 30 52	300 Punkte/Zoll

Tabelle 7.12c: Steuerbefehle im HP-Laserjet II-Standard

Alternative Drucktechnologien

Funktion	Beschreibung	Escape-Sequenz			Parameter
		Befehl	Dezimalwert	Hexadezimalwert	
Start Rastergrafik	Start Rastergrafik	ESC * 0 A ESC * 1 A	027 042 114 048 065 027 042 114 049 065	1B 2A 72 30 41 1B 2A 72 31 41	Linker Rand Aktuelle Position
Übertragen Rastergrafik	Rastergrafikdaten übertragen	ESC * b # W [Daten]	027 042 098 #.# 087 [Daten]	1B 2A 62 #.# 57 [Daten]	# in Datenbytes
Ende Rastergrafik	Rastergrafik-Daten-übertragung beenden	ESC * rB	027 042 114 066	1B 2A 72 42	
Horizontalmaß von Feldern	Breite des Feldes angeben	ESC * c # A ESC * c # H	027 042 099 #.# 065 027 042 099 #.# 072	1B 2A 63 #.# 41 1B 2A 63 #.# 48	# in Druckpunkten # in Dezipunkten
Vertikalmaß von Feldern	Höhe des Feldes angeben	ESC * c # B ESC * c # V	027 042 099 #.# 066 027 042 099 #.# 066	1B 2A 63 #.# 42 1B 2A 63 #.# 56	# in Druckpunkten # in Dezipunkten
HP Muster-ID und Graustufen	Muster auswählen	ESC * c 1 G ESC * c 2 G ESC * c 3 G ESC * c 4 G ESC * c 5 G ESC * c 6 G	027 042 099 049 071 027 042 099 050 071 027 042 099 051 071 027 042 099 052 071 027 042 099 053 071 027 042 099 054 071	1B 2A 63 31 47 1B 2A 63 32 47 1B 2A 63 33 47 1B 2A 63 34 47 1B 2A 63 35 47 1B 2A 63 36 47	Horizont. Linien Vertikale Linien Rechtsdiagonale Linien Linksdiagonale Linien Gitter Schrägtes Gitter
	Graustufenraster auswählen	ESC * c 2 G ESC * c 10 G ESC * c 15 G ESC * c 30 G ESC * c 45 G ESC * c 70 G ESC * c 90 G ESC * c 100 G	027 042 099 050 071 027 042 099 049 048 071 027 042 099 049 053 071 027 042 099 051 048 071 027 042 099 052 053 071 027 042 099 055 048 071 027 042 099 057 048 071 027 042 099 049 048 048 071	1B 2A 63 32 47 1B 2A 63 31 30 47 1B 2A 63 31 35 47 1B 2A 63 33 30 47 1B 2A 63 34 35 47 1B 2A 63 37 30 47 1B 2A 63 39 30 47 1B 2A 63 31 30 30 47	2% Grau 10% Grau 15% Grau 30% Grau 45% Grau 70% Grau 90% Grau 100% Grau
Felder drucken	Füllmuster des Feldes definieren und drucken	ESC * c 0 P ESC * c 2 P ESC * c 3 P	027 042 099 048 080 027 042 099 050 080 027 042 099 051 080	1B 2A 63 30 50 1B 2A 63 32 50 1B 2A 63 33 50	Schwarzes Feld Graustufe Muster
Schrift ID	Schrift ID-Nummer zuweisen	ESC * c # D	027 042 099 #.# 068	1B 2A 63 #.# 44	# = ID-Nummer
Schrift-Deskriptor	Schrift-Deskriptor definieren	ESC js # W [Daten]	027 041 115 #.# 087 [Daten]	1B 29 73 #.# 57 [Daten]	# = Anzahl Datenbytes
Zeichen-Code	Zeichencode zuweisen	ESC * c # E	027 042 099 #.# 069	1B 2A 63 #.# 45	ASCII Code # (dezimal)
Zeichen laden	Zeichen laden	ESC (s # W [Daten]	027 040 115 #.# 087 [Daten]	1B 28 73 #.# 57 [Daten]	# = Anzahl Datenbytes
Zeichen zuweisen	Schrift als primäre Schrift definieren	ESC (# X	027 040 #.# 088	1B 28 #.# 58	# = ID-Nummer
	Schrift als sekundäre Schrift definieren	ESC) ...	027 041 ...	1B 29 ...	...
Schrift- und Zeichensteuerung	Schrift- und Zeichensteuerung	ESC * c 0 F ESC * c 1 F ESC * c 2 F ESC * c 3 F ESC * c 4 F ESC * c 5 F ESC * c 6 F	027 042 099 048 070 027 042 099 049 070 027 042 099 050 070 027 042 099 051 070 027 042 099 052 070 027 042 099 053 070 027 042 099 054 070	1B 2A 63 30 46 1B 2A 63 31 46 1B 2A 63 32 46 1B 2A 63 33 46 1B 2A 63 34 46 1B 2A 63 35 46 1B 2A 63 36 46	Alle Schriften löschen Alle temporären Schriften löschen Zuletzt definierte Schrift löschen Zuletzt definierte Zeichen löschen Schrift ist temporär Schrift ist permanent Weist aktuelle Schrift ID zu
Drucker rücksetzen	Drucker rücksetzen	ESC E	027 069	1B 45	
Funktionen anzeigen	EIN	ESC Y	027 089	1B 59	
	AUS	ESC Z	027 090	1B 5A	
Transparente Druckdaten	Wählt transparente Datenübertragung	ESC & p # X [Daten]	027 038 112 #.# 088 [Daten]	1B 26 70 #.# 58 [Daten]	# in Bytes

Tabelle 7.12d: Steuerbefehle im HP-Laserjet II-Standard



8. Was tun, wenn's brennt?

8.1 Tips und Hilfestellungen

Wir haben bis hierhin bereits eine Menge über Drucker und das Arbeiten mit diesen Geräten erfahren. Jedoch fällt es oft schwer, das Gelernte im richtigen Anwendungsfall einzusetzen oder die Möglichkeiten des Gerätes voll auszunutzen. Aus diesem Grund soll in diesem Kapitel auf die Tips und Kniffe eingegangen werden, die einem das tägliche Arbeiten mit einem Drucker erleichtern helfen. Sie werden staunen, was man mit dem Drucker auch ohne großartige Software alles machen kann.



Alle aufgeführten Beispiele benutzen ESC/P-Befehle. Überprüfen Sie, ob die benutzten Befehle von Ihrem Drucker unterstützt werden, und setzen Sie gegebenenfalls die für Ihren Drucker richtige Sequenz ein.

Tip 1: Druckersteuerung leicht gemacht.

Durch das auf der Programmdiskette enthaltene DRUCKER-Programm kann man auf einfachste Weise sämtliche Funktionen des Druckers aufrufen. Ob man sich nun der Schreibweise in Klartext, wie z.B. FETTEIN oder im ASCII (27."E"), HEX-(\$1b.\$45) oder DEZ-Format (27.69) bedient, dieses kurze und leistungsfähige Utility gehört auf Ihre Workbench-Diskette. Falls Sie eine Festplatte besitzen, sollten Sie das Programm auf diese kopieren. Jetzt kann das Utility jederzeit problemlos aufgerufen werden.

Tip 2: Auf die richtige Emulation kommt es an.

Bitte achten Sie für die meisten Anwendungen darauf, daß Ihr Drucker im ESC/P-Modus läuft bzw. dessen Befehle versteht. Im Klartext bedeutet das, daß der Drucker in einer EPSON-Emulation

betrieben werden muß. Andere Drucker, wie z.B. IBM-Drucker, haben einen anderen Befehlssatz und interpretieren den einen oder anderen Befehl vollständig anders.

Tip 3: Textein- und -ausgabe für eine Zeile

Eine höchst einfache Methode, einen bis zu 118 Zeichen langen Text unformatiert auszugeben, bietet der Befehl ECHO des CLI. Durch Eingabe des Befehls ECHO >prt: "TEXT" wird der, in Anführungsstrichen stehende Text auf dem Drucker ausgegeben.

Tip 4: Drucken im Hintergrund

Wenn Sie einmal in die Verlegenheit kommen sollten, einen sehr langen Text auf dem Drucker ausdrucken zu müssen, so können Sie den Druckvorgang im Hintergrund laufen lassen. Das hat den Vorteil, das Sie mit Ihrem Amiga weiter arbeiten können. Geben Sie dazu einfach in dem CLI, den Befehl RUN COPY Textdateiname TO PRT: ein. Bei Textdateiname geben Sie selbstverständlich den Namen Ihrer Textdatei ein. Kurz darauf fängt der Drucker an zu arbeiten.

Nun können Sie durch Eingabe des Befehls ENDCLI das CLI verlassen und ein Programm von der Workbench aus starten. Beachten Sie aber, daß Sie nicht mehr auf den Drucker zugreifen dürfen, solange dieser arbeitet.

Tip 5: Druckersteuerung unter Amiga-DOS

Mittels eines kleinen Tricks ist es möglich, den Drucker direkt von Amiga-DOS zu steuern. Dafür ist es jedoch nötig, den Drucker per DIP-Schalter auf den Kursiv-Zeichensatz, meist auch einfach Standard-Zeichensatz genannt, umzustellen.

Da bei ihm ab DEZ 128 die Druckersteuerzeichen (Form Feed, Carriage Return, Escape usw.) noch einmal enthalten sind, können wir sie wunderbar zur Druckersteuerung verwenden. Nach der Eingabe des Befehls ECHO geben wir das Escape-Zeichen durch Drücken der



ESC-Taste ein. Nun folgt das Zeichen oder Symbol für den gewünschten Befehl, z.B. E. Zuvor geben wir den Befehl zur Umlenkung der Ausgabe >Par: an. Anschließend geben wir den auszudruckenden Text ein. So können wir z.B. durch folgende Eingabe-Sequenz den Drucker auf Fettdruck umschalten:

```
ECHO >PAR: "*eE Es folgt jetzt Fettdruck"
```

Die Zeichenkombination "*e" entspricht dabei dem Escape-Zeichen.

Tip 6: Der Text soll nicht über die Perforation gedruckt werden

Wer häufig Endlos-Papier verwendet, wird sich schon das eine oder andere Mal geärgert haben, daß Listings bis nahe an das Seitenende oder gar über die Perforation gedruckt wurden. Damit wird der über die Perforation geschriebene Text sofort unleserlich und der Text am Seitenende verschwindet spätestens dann, wenn der Kopierer aufgrund der ca. 1 cm kürzeren Einzelblätter den Randbereich verschluckt.

Dabei ist die Abhilfe für dieses Problem denkbar einfach. Jeder Drucker besitzt einen DIP-Schalter, mit dem man den "Perforation-Skip" aktivieren kann. Dies bewirkt, daß ca. 1,5 cm am Ende jeder Seite und ca. 1 cm am Anfang jeder Seite nicht bedruckt werden.



Bei der Verwendung von Software, die die Textformatierung selbst übernimmt (z.B. Textverarbeitung), sollte der Perforationssprung tunlichst ausgeschaltet sein, da sonst die üblichen Formulareinstellungen nicht mehr stimmen.

Tip 7: Etikettendruck

Eine Anwendung, bei der man häufig auf Schwierigkeiten stößt, ist der Etikettendruck. Besonders bei DIN-A3-Druckern gibt es meist Probleme, wenn man schmale Einzel- oder Endlosetiketten bedrucken will. Der Drucker teilt einem dann piepsend und blinkend mit, es sei kein Papier eingespannt. Initiator dieses Übels ist ein klei-

ner optischer oder mechanischer Sensor, der meist etwas links von der Mitte hinter der Walze angeordnet ist. Es gibt zwei Methoden, dem Problem zu begegnen:

1. Man schaltet den Papier-Ende-Sensor per DIP-Schalter aus. Dies ist leider nicht bei allen Druckern möglich.
2. Man überklebt mit einem Klebestreifen den Sensor. Diese Methode sollte allerdings nur angewendet werden, wenn kein DIP-Schalter für den Papier-Ende-Sensor vorhanden ist.

Beide Methoden sind durchaus praktikabel, bedürfen aber einer stärkeren Kontrolle des Papiervorrats. Da der Sensor jetzt nicht mehr überprüft, ob tatsächlich Papier am Druckkopf vorbeigeführt wird, wird der Drucker nach Durchlauf des letzten Blattes bedingungslos auf der Walze weiterdrucken.

8.2 Fehler-Erkennung und -Beseitigung

Vor allem, wenn das Gerät neu ist, fällt es einem schwer, an die ganzen "Kleinigkeiten" zu denken, die einen einwandfreien Ausdruck ermöglichen. Schließlich ist es mehr als nur ärgerlich, wenn man zehn und mehr Versuche benötigt, um einen einzigen Brief anständig ausgedruckt zu bekommen. Wir wollen in diesem Kapitel nun alle mehr oder minder häufig auftretenden Fehler sowie deren Symptome auführen und ausführlich auf ihre Ursache und Beseitigung eingehen. Dabei ist es vollkommen egal, welchen Druckertyp Sie besitzen, die auftretenden Fehler und deren Ursachen sind bei allen Geräten identisch, und auch deren Beseitigung ist in fast allen Fällen gleich.

Problem 1: Drucker nicht ansprechbar (parallele Schnittstelle)

Falls Ihr Drucker nach Anschließen an den Rechner nicht zum Drucken zu bewegen ist, gehen Sie anhand folgender Checkliste vor:



- Stellen Sie sicher, daß der Drucker mit Papier versorgt ist, das Verbindungskabel zum Computer an beiden Enden fest eingesteckt ist und daß der Drucker sich nach dem Einschalten im ONLINE-Modus befindet.
- Lassen Sie den Drucker eingeschaltet und schalten Sie den Rechner aus; wenn Sie nun den Rechner wieder einschalten, müßte kurze Zeit später der Drucker eine Initialisierung durchführen (Druckkopf positioniert sich am linken Rand).
- Ist dies nicht der Fall, gibt es nur noch drei Möglichkeiten:
 1. Das Interface des Rechners ist defekt.
 2. Der Drucker ist defekt.
 3. Das Verbindungskabel ist nicht in Ordnung.

Letzterer Fall ist in mindestens 95% aller Fälle die Ursache des Fehlers. Falls Sie das Druckerkabel fertig gekauft haben, tauschen Sie es um oder probieren Sie es vor Ort bei Ihrem Händler aus. Haben Sie das Kabel selbst zusammengelötet, sollten Sie die Verdrahtung mit Hilfe von Kapitel 11.2.3 prüfen.

Problem 2: Drucker nicht ansprechbar (serielle Schnittstelle)

Bei Druckern mit einer seriellen Schnittstelle gilt es zu beachten, daß dem Rechner mitgeteilt werden muß, daß anstelle der eingestellten parallelen Schnittstelle die Druckerausgabe (z.B. über >prt: siehe Kapitel 3.1 "Amiga-DOS-Steuerung") nun über die serielle Schnittstelle erfolgt. Dies geschieht durch Anklicken des seriellen Gadgets im Preference-Programm.

Dabei ist es wichtig, daß der Drucker auf die gleichen Werte eingestellt ist wie der Rechner. Dies erfolgt bei ihm durch Setzen der entsprechenden DIP-Schalter (siehe Kapitel 2.3 DIP-Schalter). Sollte der Drucker immer noch nicht ansprechbar sein, liegt es mit Sicherheit am Verbindungskabel.



Zum Anschluß eines seriellen Druckers an den Computer darf kein serielles DFÜ-Kabel verwendet werden, wie man es z.B. für Akustikkoppler oder Modems verwendet. Verwendet werden kann dazu entweder ein NULL-Modem-Kabel oder ein spezielles Druckerkabel.

Da es für die serielle Schnittstelle aber keine einheitlichen Normen für die Signal-Pegel und Pin-Belegung der für Drucker benutzten Anschlüsse gibt, gibt es kein serielles Druckerkabel, das mit allen Druckern und Rechnern funktioniert. Eine Kabelbelegung, die mit immerhin ca. 90 Prozent aller Rechner und Drucker korrespondiert, befindet sich in Kapitel 1.2.2 "Die serielle Schnittstelle".

Problem 3: Gerät druckt wirre Zeichen (serielle Schnittstelle)

Sollte der Drucker anstatt eines vernünftigen Textes nur wirre Zeichen ausdrucken, liegt es meistens daran, daß die Einstellung der Parität von Rechner und Drucker nicht übereinstimmt.

Ein weiterer Grund für "Datensalat" kann aber auch eine zu hohe Baudrate sein. Da jeder Hersteller in bezug auf Signal-Pegel und Pin-Belegung der seriellen Schnittstelle seine eigenen Vorstellungen hat, gibt es bei höheren Übertragungsraten schon mal Timing-Probleme. Die beiden Geräte können sich dann nicht genau aufeinander abstimmen, wodurch dann mehr oder weniger häufig Aussetzer entstehen. Sollte dieser Fehler also bei Ihnen auftreten, fahren Sie Ihr System (Drucker und Computer) auf eine geringere Übertragungsgeschwindigkeit zurück.

Problem 4: Drucker druckt nur wenige Zeichen und stoppt

Die Störungsursache liegt fast immer beim Datenaustausch zwischen Drucker und Computer - meist bei Benutzung einer seriellen Schnittstelle. Der Drucker benutzt das DTR-Signal oder das Protokoll X-ON/X-OFF (über TD), um dem Computer zu signalisieren, ob er empfangsbereit ist oder nicht. In diesem Fall ist in der Bedienungsanleitung des Computers nachzuschlagen, ob auf diese Weise eine



Verständigung möglich ist. Meist liegt der Fehler aber in einer falschen Kabelverdrahtung begründet. Überprüfen Sie deshalb, ob Pin 20 (DTR) des Druckers mit Pin 6 (DSR) des Rechners verbunden ist.

Problem 5: Es wird durchgehend in einer Zeile gedruckt.

Dies geschieht, wenn weder der Computer noch der Drucker ein Zeilenvorschub-Signal sendet. Diese Schwierigkeit kann behoben werden, indem der DIP-Schalter 2-4 auf UP (EIN) gesetzt wird (siehe Kapitel 2.3 "DIP-Schalter").

Problem 6: Im Ausdruck erscheinen unbeabsichtigte Leerzeilen

Am Ende jeder Textzeile benötigt der Drucker ein Wagenrücklauf-Zeichen (CR - 0D hex), um den Druckkopf wieder auf den linken Rand setzen zu können. Darauf muß ein Zeilenvorschub-Zeichen (LF - 0A hex) folgen, damit das Papier eine Zeile weitertransportiert wird. Verschiedene Computer und Programme senden diese Zeichen selbst, während andere nur einen Wagenrücklauf senden und vom Drucker erwarten, daß er den Zeilenvorschub ausführt. Senden beide Systeme einen Zeilenvorschub, wird das Papier am Ende jeder Zeile um den zweifachen Zeilenabstand weiter transportiert.

Dieses Problem kann behoben werden, wenn per DIP-Schalter der automatische LINE FEED vom Drucker ausgeschaltet wird (siehe Kapitel 2.3 "DIP-Schalter").

Problem 7: Keine Umlaute

Der wohl am häufigsten auftretende Fehler sind fehlende Umlaute. Falls Ihr Text auf dem Drucker etwa so aussieht: " w{hlen Sie die Umlaute..", dann benutzt Ihre Software die nationalen Zeichen. Sie müssen Ihren Drucker also auf die nationalen Zeichen von Deutschland umstellen (Umlaute, ß, Paragraphen-Zeichen usw.). Dies ist entweder per Softwarebefehl für die Dauer bis zum Ausschalten möglich oder über einen DIP-Schalter hardwaremäßig zu bewerkstelligen. Er-

stere Lösung ist zu bevorzugen, wenn es nur ein einziges Programm ist, das auf die internationalen Zeichen zugreift. Steuersequenz:

27,"R",2 'Zeichensatz Deutschland

Da bei aktivierten deutschen nationalen Zeichen runde und eckige Klammern sowie einige andere Zeichen verlorengehen, sollte man nach Verlassen des Programms wieder auf den US-Zeichensatz umschalten.

Falls Ihr Text auf dem Drucker etwa so aussieht: "whlen Sie die Umlaute..", dann benutzt Ihre Software die IBM-Sonderzeichen. Sie müssen den Drucker dann per DIP-Schalter auf den IBM-Zeichensatz oder den Grafikzeichensatz (je nach Emulations-Modus) einstellen.

Problem 8: Seitenanfang ist versetzt

Dieses Problem tritt häufiger auf, wenn man mehrere Seiten hintereinander ausdrucken will.

Erscheinungsbild

Der Ausdruck beginnt auf jeder Seite ein paar Zeilen früher, bis er schließlich am Ende der vorangegangenen Seite beginnt.


Lösung

Die für europäisches Endlos-Papier nötige Blattlänge von 12 Zoll muß per DIP-Schalter am Drucker eingestellt werden. Die Werkseinstellung ist meistens 11 Zoll.

Bei bestimmten Programmen - vor allem sind dies Textverarbeitungen - muß man zusätzlich darauf achten, daß die Formularlänge auf 72 Zeilen oder 30,48 cm eingestellt ist. Da einige Programme den Seitenvorschub nicht mittels eines FORM FEED ausführen, sondern selbst formatieren, muß man ihnen die genaue Papierlänge angeben.



Problem 9: Seitenanfang ist falsch

Oftmals wundert man sich, warum der Drucker anstatt am Seitenanfang an einer anderen Stelle der Seite mit dem Druckvorgang beginnt. Zwar sind die Seitenanfänge nicht zueinander versetzt, aber auch nach Neujustierung des Blattes mittels der -Taste wird immer ein falscher Seitenanfang angenommen.

Dieses Ärgernis läßt sich sehr einfach beseitigen. Dazu muß man sich lediglich einmal vor Augen führen, wie der Drucker seinen Seitenanfang, nach dem er den Seitenvorschub vornimmt, festlegt. Diese Einstellung wird just in dem Moment vorgenommen, in dem der Drucker eingeschaltet wird. Wird das Gerät also eingeschaltet, wenn sich der Druckkopf in der Mitte der Seite befindet, wird bei einem Seitenvorschub immer zu dieser Blattposition gefahren. Die richtige Position kann man dann nur noch per Software-Befehl oder mittels Ein- und Ausschalten bei richtiger Blattjustierung erreichen.

Die gleichen Auswirkungen wie oben erhält man, wenn das Papier bei eingeschaltetem Drucker von Hand weiter transportiert wird. Ganz davon abgesehen, daß sich der Stepmotor für den Papiertransport wohl kaum darüber freut, kann der Drucker einen solchen Papiertransport nicht feststellen. Mit dem Resultat, daß er meint, immer noch in der alten Position zu stehen und dementsprechend einen falschen Blattvorschub ausführt.

Problem 10: Piepston beim Einschalten des Druckers

Ein Piepston beim Einschalten des Druckers macht meistens auf ein fehlerhaftes Druckerkabel aufmerksam. Überprüfen Sie das Kabel mit Hilfe der Belegung aus Kapitel 11.2.3, oder tauschen Sie es um, wenn Sie es käuflich erworben haben.

Problem 11: Der Drucker wechselt nicht in den gewünschten Modus

Bestimmte Kombinationen von Schriftarten und Schriftattributen sind vor allem bei 9-Nadel-Druckern nicht möglich. Aus diesem

Grund wird meist einer der beiden Befehle ignoriert. Schauen Sie vorher also in das Handbuch Ihres Druckers, um zu erfahren, welche Kombinationen möglich sind.

Problem 12: Drucker führt Befehle falsch oder gar nicht aus

Viele Drucker besitzen zwei verschiedene Emulations-Modi. Dies sind meist der ESC/P-Modus, auf den sich die meisten Druckerhersteller beziehen, und der IBM-Modus. Im IBM-Modus sind einige Befehle mit anderen Funktionen belegt und andere überhaupt nicht enthalten.

Ein typisches Symptom ist zum Beispiel, daß der Drucker den Befehl für Kursivschrift nicht ausführt. Stellen Sie also Ihren Drucker wenn möglich auf den ESC/P-Modus (wird von vielen Herstellern auch Standard-Modus genannt) um oder verwenden Sie, wenn vorhanden, den IBM-Druckertreiber in der verwendeten Software.

Problem 13: Druck ist unsauber oder schwach

Prüfen Sie, ob das Farbband richtig eingelegt wurde und die seitlichen Positionierungsstifte richtig in die Löcher am Druckkopfschlitten greifen. Wurde ein Farbband länger nicht gewechselt, muß es unter Umständen ausgetauscht werden.

Problem 14: Druck ist ungleichmäßig oder unterbrochen

Die Farbbandkassette muß in der korrekten Höhe eingelegt sein, da sonst die oberen oder unteren Nadeln nicht mehr auf das Farbband treffen. Überprüfen Sie auch, ob die Stifte an der Farbbandkassette richtig in die Löcher des Druckkopfschlittens greifen. Wird der Drucker häufig und jeweils über längere Zeit benutzt, kann auch der Druckkopf abgenutzt sein. Einige Anzeichen dafür sind:

- Ein weißer Zwischenraum in jeder gedruckten Zeile (eine Nadel ist ausgefallen).



- Kleinbuchstaben wie p, g und y werden ohne Unterlängen gedruckt (die untere Nadel ist ausgefallen).
- Es wird überhaupt nichts gedruckt (alle Nadeln sind ausgefallen).
- Einige Punkte sind dunkler als andere (eine oder mehrere Nadeln werden nach dem Anschlag nicht mehr schnell genug zurückgezogen).

Der Druckkopf sollte vom Händler ausgewechselt werden.

Problem 15: Druckart ändert sich während des Druckvorganges

Kontrollieren Sie, ob der Computer evtl. Steuerzeichen sendet, die der Drucker als Befehle zur Änderung des Druck-Modus versteht. Zu diesem Zweck können Sie entweder das Softwareprogramm überprüfen oder einen Ausdruck der Steuer-Codes veranlassen.

Das ASCII-Zeichen ESC, Wert 27 (1B hex) wird vom Drucker so interpretiert, daß das nachfolgende Zeichen als Druckerbefehl benutzt wird. Bei bestimmten Zeichensätzen (z.B. Kursiv-Zeichensatz) wird auch der Wert 155 (9B hex) als ESC-Zeichen behandelt. Wird nun eines dieser Zeichen (27 oder 155) innerhalb eines Druckdokumentes übersandt, können so ungewollte Druckeffekte verursacht werden.

Problem 16: Papier wird fortwährend eingezogen

Hier liegt die Störungsursache sehr wahrscheinlich beim Computer, insbesondere, wenn der Ausdruck grafischer Daten unterbrochen wurde. Der Fehler kann jedoch auch dann auftauchen, wenn eine automatische Einzelblattzuführung gegen eine Traktoreinheit ausgetauscht, die Stellung des dafür zuständigen DIP-Schalters allerdings nicht geändert wurde. Bei Verwendung einer Traktoreinheit muß der DIP-Schalter für die Einzelblattzuführung auf DOWN (AUS) stehen.

Problem 17: "Paper out"-Meldung bei Etikettendruck

Eine Anwendung, bei der man häufig auf Schwierigkeiten stößt, ist der Etikettendruck. Besonders bei DIN-A3-Druckern gibt es meist Probleme, wenn man schmale Einzel- oder Endlosetiketten bedrucken will. Der Drucker teilt einem dann piepsend und blinkend mit, es sei kein Papier eingespannt. Initiator dieses Übels ist ein kleiner optischer oder mechanischer Sensor, der meist etwas links von der Mitte hinter der Walze angeordnet ist. Es gibt zwei Methoden, dem Problem zu begegnen:

1. Man schaltet den Papier-Ende-Sensor per DIP-Schalter aus. Dies ist leider nicht bei allen Druckern möglich.
2. Man überklebt mit einem Klebestreifen den Sensor. Diese Methode sollte allerdings nur angewendet werden, wenn kein DIP-Schalter für den Papier-Ende-Sensor vorhanden ist.

Beide Methoden sind durchaus praktikabel, bedürfen aber einer stärkeren Kontrolle des Papiervorrats. Da der Sensor jetzt nicht mehr überprüft, ob tatsächlich Papier am Druckkopf vorbeigeführt wird, wird der Drucker nach Durchlauf des letzten Blattes bedingungslos auf der Walze weiterdrucken.

Problem 18: Seite wird nicht vollständig bedruckt (Endlospapier)

Auswirkung

Ein über den TYPE-Befehl oder mit einer Textverarbeitung ausgedruckter Text füllt trotz entsprechender Einstellungen nicht die ganze Seite. Es bleibt oben und unten immer ein ca. 1,3 cm breiter Streifen leer.

Ursache/Beseitigung

Über einen DIP-Schalter kann bei fast jedem Drucker ein Perforationsskip (Perforationssprung) eingestellt werden. Ist der Perfor-



ationsskip aktiviert, lässt der Drucker automatisch einen Zoll (2,54 cm) an der Trennstelle zwischen zwei Seiten unbedruckt. Dadurch ergibt sich ein leerer Streifen von 0,5 Zoll vor und hinter der Perforation.

Problem 19: Falscher Seitenumbruch bei Endlospapier

Auswirkung

Trotz richtig eingestelltem Papierformat in der Textverarbeitung (30,48 cm oder 72 Zeilen) wird der Seitenvorschub zu früh ausgeführt. Am Anfang der nächsten Seite werden dann noch ein paar Zeilen gedruckt und dann mitten auf dem Blatt der Seitenumbruch (einige Leerzeilen) gesetzt.

Ursache/Beseitigung

Über einen DIP-Schalter kann bei fast jedem Drucker ein Perforationsskip (Perforationssprung) eingestellt werden. Ist der Perforationsskip aktiviert, lässt der Drucker automatisch einen Zoll (2,54 cm) an der Trennstelle zwischen zwei Seiten unbedruckt. Um diese 2,54 cm wird nun jede Seite kürzer. Eine Seite Endlospapier ist demnach für den Drucker nur noch 27,94 cm bzw. 66 Zeilen lang. Ändern Sie also die Einstellungen für die Seitenlänge in dem verwendeten Programm, oder deaktivieren Sie den Perforationsskip.

Problem 20: Falscher Seitenumbruch (Seite zu kurz)

Auswirkung

Sie haben einen fremden Text geladen und trotz richtig eingestelltem Papierformat in der Textverarbeitung (30,48 cm oder 72 Zeilen für Endlos-, 29,7 cm oder 66 Zeilen für Einzelblattpapier) wird der Seitenvorschub zu früh ausgeführt. Am Anfang der nächsten Seite werden dann noch ein paar Zeilen gedruckt und dann wird mitten auf dem Blatt der Seitenumbruch (einige Leerzeilen) gesetzt.

Ursache/Beseitigung

Der von Ihnen geladene Text besitzt bereits eine Formatierung, die für ein anderes Seitenformat justiert ist. Speichern Sie deshalb den Text wieder unformatiert ab und laden Sie ihn neu.

Problem 21: Falscher Seitenumbruch (Löcher im Text)

Auswirkung

Sie haben einen fremden Text geladen und trotz richtig eingestelltem Papierformat in der Textverarbeitung (30,48 cm oder 72 Zeilen für Endlos-, 29,7 cm oder 66 Zeilen für Einzelblattpapier) wird der Seitenumbruch zu früh ausgeführt. Nachdem etwa 2/3 der Seite bedruckt sind, werden einige Leerzeilen eingefügt und dann wird wieder mit dem Ausdruck fortgefahren.

Ursache/Beseitigung

Der von Ihnen geladene Text besitzt bereits eine Formatierung, die für ein anderes Seitenformat justiert ist. Speichern Sie deshalb den Text unformatiert wieder ab und laden Sie ihn neu.

Problem 22: Zu großer oder zu kleiner Zeilenvorschub

Auswirkung

Ein über eine Textverarbeitung ausgedruckter Text wird mit einem zu geringen oder zu großen Zeilenvorschub ausgegeben. Dadurch verschiebt sich der Seitenumbruch; es entstehen Löcher im Text.

Ursache

Sie haben bei einem 9-Nadel-Drucker einen 24-Nadel-Druckertreiber gewählt oder umgekehrt. Da bei 9-Nadlern der Zeilenvorschub in $n/216$ -Zoll-Schritten und bei 24-Nadlern in $n/180$ -Zoll-Schritten festgelegt ist, führt ein 24-Nadler beim gleichen Wert für n einen größeren Vorschub aus als sein 9-Nadel-Kollege.



9. Zubehör

Neben der zum Teil eher spärlichen Ausstattung der Drucker ist ein großes Angebot an mehr oder weniger nützlichem Zubehör erhältlich. Nur der kleinste Teil davon wird allerdings von dem Druckerhersteller selbst angeboten. Damit Sie sich ein Bild machen können, was es so alles gibt und wofür man es verwenden kann, wollen wir uns das Interessanteste davon einmal anschauen.

9.1 Zubehör vom Druckerhersteller

Speziell auf ein Modell zugeschnittene Sachen werden in der Regel nur vom Druckerhersteller selbst angeboten. Dazu zählt unter anderem die automatische Einzelblattzuführung (Sheet Feeder).

Sheet Feeder

Bereits serienmäßig verfügen viele Drucker über einen halb automatischen Einzelblatt-Einzug. Dabei muß jedes Blatt manuell dem Drucker zugeführt werden, bevor er es auf Tastendruck einzieht. Die beiden manuellen Arbeitsschritte übernimmt nun ein Sheet Feeder. Zunächst bietet er dem Drucker aus einem Papierstapel jeweils ein einzelnes Blatt an und anschließend signalisiert er ihm, daß er das Blatt einziehen soll.

Die Unterschiede, die es in punkto Preis und Qualität dabei gibt, sind mitunter gravierend. So gibt es einfachere Lösungen, die rein mechanisch arbeiten, und solche, die mit einer eigenen Elektronik ausgerüstet sind und zusätzlich per Kabel mit dem Drucker verbunden werden. Die Preise für einen Sheet Feeder reichen dabei von ca. 200 DM bis weit über 1000 DM. Dabei sind neben der Arbeitsweise aber noch andere Kriterien maßgebend.

Das maximale Fassungsvermögen eines Sheet Feeders zeigt die Effektivität der Zuführung. Ein Fassungsvermögen von nur 20 Blatt hält den Nutzen einer solchen Einrichtung zum Beispiel sehr gering. Interessant wird es eigentlich erst ab ca. 50 Blatt. Weiterhin ist die Anzahl der Auswurfschächte ein wichtiger Punkt.

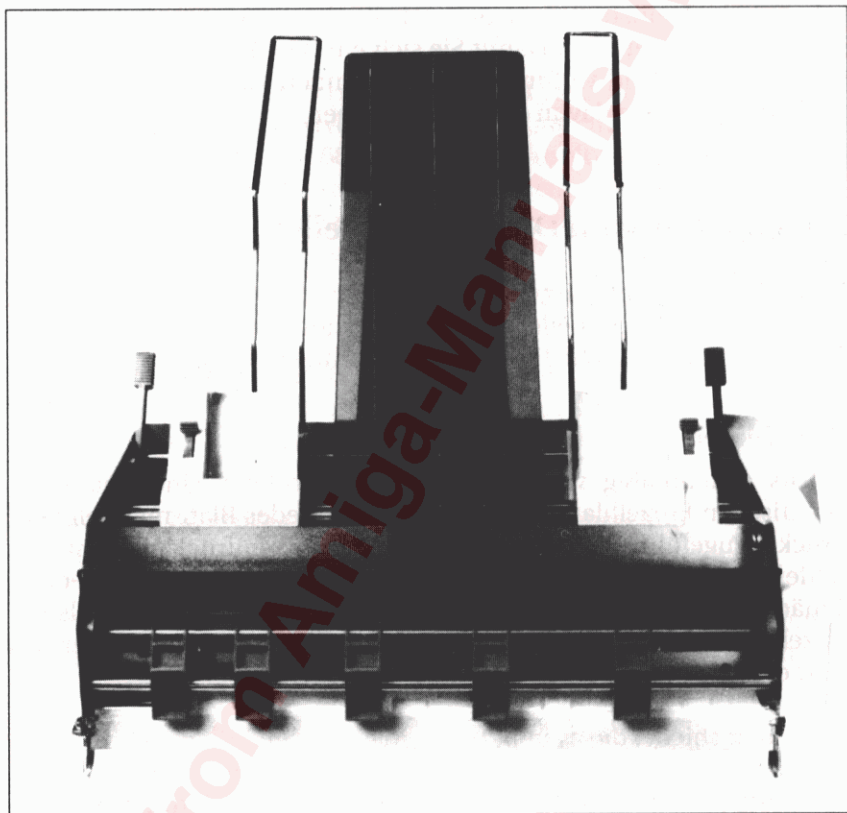


Abb. 9.1: Epson LQ-850 Sheet Feeder mit 50 Blatt Fassungsvermögen



So bringt die Möglichkeit, das Papier auf zwei oder mehr Schächten auswerfen zu können, je nach Anwendungsgebiet auch eine erhebliche Arbeiterleichterung.

Bevor man jedoch eine Menge Geld für eine Sache ausgibt, die am Ende doch nicht die gewünschte Arbeiterleichterung bringt, sollte man sich den Sheet Feeder ruhig einmal bei einem Händler in Aktion anschauen. Manchmal werden vom Hersteller auch zwei oder drei verschiedene Ausführungen angeboten. Dabei sollte man sich dann aber genau ansehen, ob die preiswerte Lösung auch wirklich den gestellten Ansprüchen genügt. Schließlich zahlt man sonst das zu Anfang gesparte Geld hinterher an Beruhigungsmitteln wieder drauf.

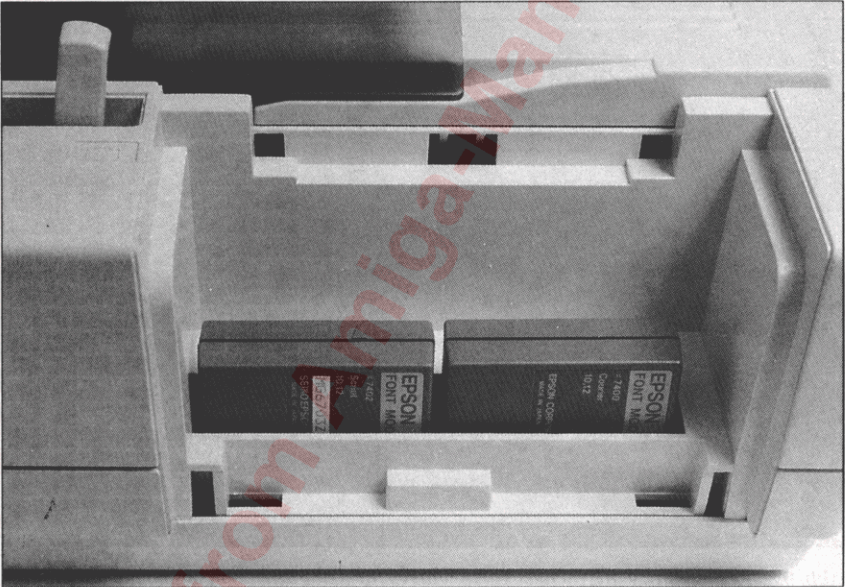


Abb. 9.2: Zwei Font-Module faßt der Erweiterungsschacht des Epson LQ-850.



Font-Module

Ein eigentlich bei allen Herstellern gleichermaßen gutes wie nützliches Zubehör sind Font-Module. Jedes Modul enthält dabei einen kompletten Zeichensatz (z.B. Times-Roman) und kann anstelle des internen Fonts des Gerätes angewählt werden. Leider besitzen meist nur die neueren Geräte die dafür nötigen Steckplätze.

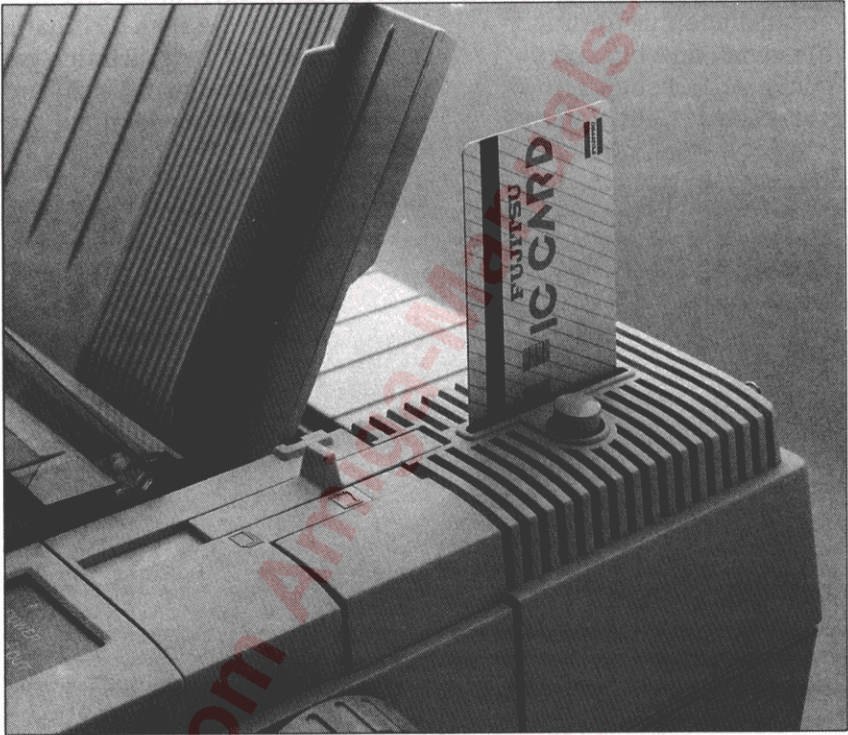


Abb. 9.3: Zeichensätze auf "Scheckkarte" gibt es für den Fujitsu DL3300/3400

Die Größe und Ausführung der Module variiert von Hersteller zu Hersteller, was aber eher kosmetische Effekte hat. Die Möglichkeit, das



Erscheinungsbild des Ausdruckes den jeweiligen Anforderungen anpassen zu können, macht dieses Zubehör so wertvoll.

Zugtraktor

Einen Zugtraktor gibt es quasi für jedes Modell. Bei manchen Geräten gehört er zum Lieferumfang, jedoch meistens muß man ihn extra kaufen.

Zwar hat ein Zugtraktor den Nachteil, daß man zumindest die Hälfte der ersten Seite nicht bedrucken kann, dafür bietet er bei der Verwendung von Formularen mit mehreren Durchschlägen und dem Bedrucken von Endlos-Etiketten/-Aufklebern gegenüber einem Schubtraktor entscheidende Vorteile.

Dadurch, daß das Papier gezogen wird, wird verhindert, daß sich die einzelnen Durchschläge von Mehrfach-Formularen gegeneinander verschieben. Auch lösen sich bei Verwendung eines Zugtraktors Aufkleber seltener von dem Trägerstreifen ab, als dies bei Schubtraktoren geschieht.

Damit das Papier nicht nur vorwärts, sondern auch rückwärts transportiert werden kann, werden bidirektionale Zugtraktoren angeboten. Anders als bei ihren unidirektionalen Kollegen wird das Papier, auch bevor es um die Walze läuft, an dem Stachelrad vorbeigeführt. Dies bedeutet ein Plus an Zuverlässigkeit und Flexibilität, hat aber auch einen deftigen Preisaufschlag zur Folge.

9.2 Zubehör von Fremdanbietern

Nicht speziell auf einen Computer, sondern mehr allgemein für alle Drucker abgestimmt, bieten verschiedene Firmen EDV-Zubehör an. Dabei lassen sich die Firmen schon so manchen nützlichen Zusatz einfallen, der einem die Arbeit mitunter immens erleichtert.

Druckerweiche

Um Staus oder Streit an einem Drucker zu vermeiden, ist man auf die geniale Idee gekommen, mehreren Rechnern gleichzeitig Zugriff auf einen Drucker zu verschaffen. Die Ausführungen sind dabei sehr vielfältig. Von der einfachen Weiche, die zwei Computer an einen Rechner anschließt, bis zu Adaptern mit integriertem Speicher und Anschlußmöglichkeit mehrerer Rechner sowie Drucker reicht das Angebot.



Abb. 9.4: 4 Eingänge (Computer) und 2 Ausgänge (Drucker) können mit dem Misco-Autoswitch geschaltet werden.

Da macht es nicht einmal etwas, wenn zwei Rechner gleichzeitig etwas ausdrucken wollen. Die Druckerweiche managt das auf Wunsch sogar automatisch, wobei die Texte im Speicher des Gerätes gehalten werden und die Rechner sofort wieder einsatzbereit sind. Je nach An-



zahl der anschließbaren Geräte und der möglichen Funktionen variiert natürlich auch der Preis. Aber man kann neben Platz dadurch auch einen oder unter Umständen sogar mehrere Drucker sparen.

Dämmatte

Daß Matrix-Drucker eine Menge Lärm verbreiten, ist ärgerlich, liegt aber in der Drucktechnik begründet. Durch Unterlegen spezieller Schaumstoff-Matten kann das Druckgeräusch bereits deutlich gedämpft werden. Vor allem bei sehr schrillen Druckgeräuschen wird der Ton tiefer und dadurch besser erträglich.

Druckerständer

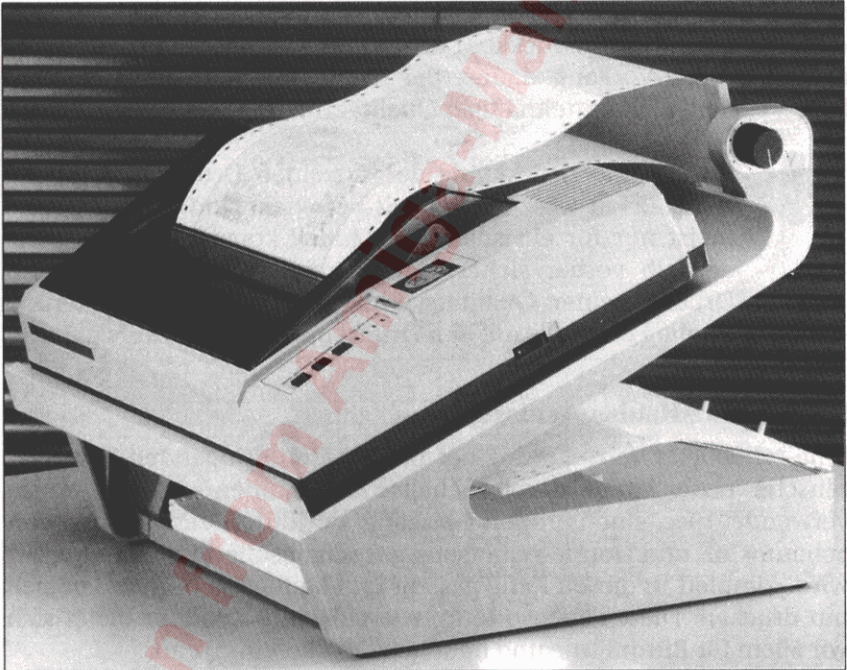


Abb. 9.5 Sowohl unbedruckte als auch bedruckte Seiten finden unter dem Drucker Platz: Misco "Micro Fold Printer Stand".

Druckerständer gibt es in den verschiedensten Ausführungen. Einen wirklichen Nutzen stellen allerdings nur wenige dar. Ein Ständer, der lediglich den Zweck erfüllt, Papier unter dem Drucker lagern zu können, gehört in die Kategorie "billig". Ein guter Druckerständer muß nicht nur Platz für die Unterbringung des leeren Papiers bieten, sondern auch dafür sorgen, daß die bedruckten Seiten gut gestapelt abgelegt werden. Dabei ist es wichtig, daß der Drucker stabil steht und ein Papierstau möglichst ausgeschlossen werden kann.

Scan-Aufsatz

Um seinem Drucker zusätzlich das Einscannen von Grafiken zu ermöglichen, kann man einen Scan-Aufsatz nachrüsten. Dazu wird eine kleine Fotodiode auf dem Druckkopf befestigt und über ein Kabel mit dem Rechner verbunden. Ein mitgeliefertes Programm steuert anschließend den Druckkopf und wertet die Daten der Fotodiode aus. Der Scan-Vorgang dauert bei dieser Methode entsprechend lange, bei lediglich mittelmäßiger Qualität (meist 120 dpi Auflösung).



Da sich die Druckköpfe der einzelnen Drucker mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bewegen, sind diese Aufsätze meist nur für ein spezielles Modell konzipiert. Stellen Sie deshalb vorher sicher, daß der Scan-Vorgang bei Ihrem Drucker keinen Qualitätsverlust erleidet und die Halterung für die Foto-Zelle auf den Druckkopf Ihres Druckers paßt.

Schallschutz-Hauben/-anlagen

Eine erhebliche Verringerung der nach außen dringenden Druckgeräusche erzielt man durch Schallschutz-Hauben/-anlagen. Dazu verwendet man einen großen Glaskäfig, der durch Verwendung von Schaumstoff und Doppelverglasung gut schallisoliert ist. Der Drucker wird komplett in diesen Käfig gestellt und kann dort munter vor sich hin drucken. Dieses ebenso teure wie effiziente Zubehör bietet sich vor allem für Büroräume und häufigen Druckereinsatz an.



Papierhalter

Für alle diejenigen, die stets mit mehreren verschiedenen Endlos-Formularen arbeiten müssen, ist ein Papierhalter eine nützliche Unterstützung. Ob nun Endlosformulare mit mehren Durchschlägen, in unterschiedlichen Farben oder Klebe-Etiketten auf Trägerstreifen, in drei hintereinanderliegenden Fächern werden die verschiedenen Papiersorten griffbereit aufgereiht. Anstatt mühselig unter dem Tisch herumzukrabbeln, kann man aus einem der Papierführungen das gewünschte Formular wählen und in den Drucker einspannen. Das nicht mehr benötigte Papier kann in der Halterung bis zum nächsten Einsatz bereitgehalten werden. Besonders einfach ist das Anbringen der Halterung, sie wird einfach unter die hinteren Füße des Druckers geklemmt.

Entwurfsblock

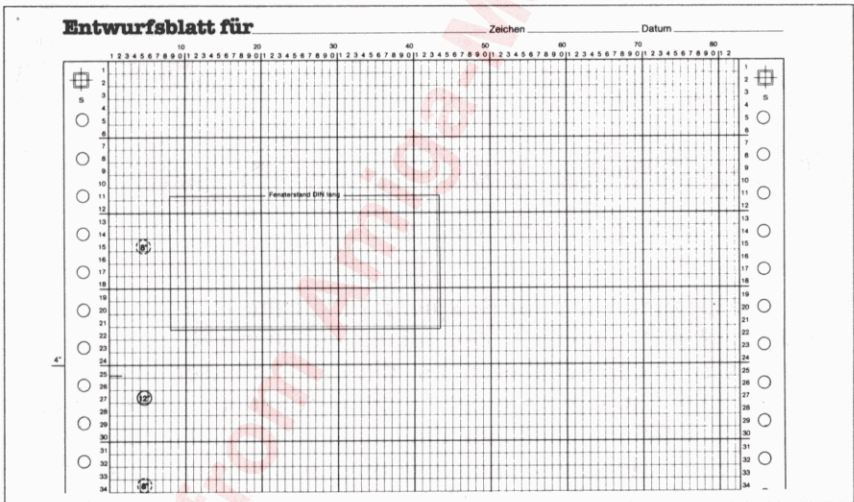


Abb. 9.6: Entwurfsblock CE 240 von Sigel

Ein besonders preisgünstiges aber dennoch effektives Hilfsmittel stellt ein Entwurfsblock dar. Der Block enthält 25 Entwurfsblätter, die



einem das Erstellen von Formularen wesentlich erleichtern. Durch eine große und eine feine Skalierung kann man sein Formular denkbar einfach skizzieren und die Positionen der einzelnen Textstellen auf einen Blick ablesen. Einteilungshilfen, wie der eingezeichnete Fensterstand für DIN-Lang-Umschläge oder die Positionen für die Ausstattungen des Lochers erleichtern zusätzlich die Formularerstellung.

Eine praktische Hilfe für Leute, die öfter Formbriefe erstellen müssen und die zahlreichen Probedrucke satt sind. Mehr über Anwendung und Einsatzmöglichkeiten des Entwurfsblocks finden sie in Kapitel 5.3.

Zeilenlineal

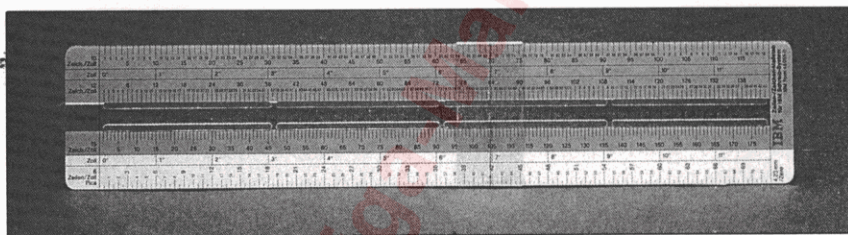


Abb. 9.7: Zeilenlineale gibt es in mehreren Varianten

Für Vielschreiber, wie zum Beispiel Journalisten und zur Erstellung von Formularen, bietet ein Zeilenlineal nützliche Hilfe. Das Lineal enthält verschiedene Scalierungen, die das Abmessen und Ablesen verschiedener Einheiten ermöglichen. So befindet sich neben einer Zentimetereinteilung auch eine Einteilung in Zoll auf dem ca. 32 cm langen Lineal. Mehrere Skalen mit unterschiedlichen Zeichen pro Zoll- oder Zeilen pro Zoll-Einteilungen ermöglichen es, genau zu bestimmen, wie viele Zeilen oder Zeichen in ein bestimmtes Feld hineinpassen. Weiterhin kann man das Lineal zum Zählen von bereits geschriebenen Zeilen oder Buchstaben verwenden. Erhältlich sind Zeilenlineale in allen namhaften Bürofachgeschäften.



Abreißschiene

Ein weiteres nützliches Utensil für die tägliche Arbeit mit dem Drucker ist eine Abreißschiene für Lochränder. Wer des öfteren mit Endlospapier arbeitet und es leid ist, die franseligen Abrißkanten glatt zu zupfen, der kann sich mit dieser Abtrennvorrichtung helfen. Bis zu 25 Blatt auf einmal einschieben, zudrücken, und schon sind die Ausdrücke vom Lochrand befreit.

Besonders Frauen mit langen Fingernägeln wird der ein oder andere Gang zur Maniküre erspart bleiben, und auch versehentlich eingerissene Seiten gehören der Vergangenheit an.

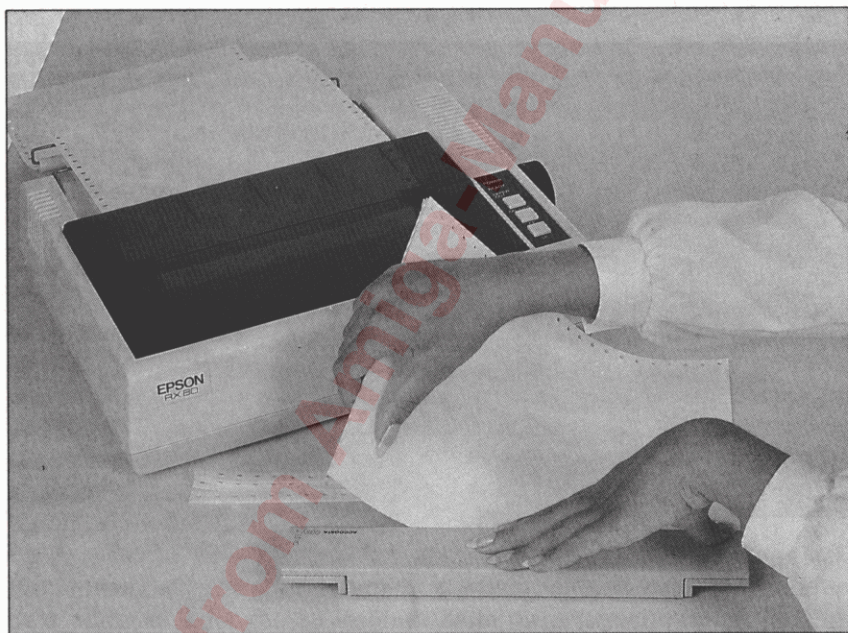


Abb. 9.8: Die Abreißschiene von Misco trennt das Papier vom Lochrand

Endlospapier-Hefter

Wer seine Ausdrücke auf Endlospapier praktisch und mit wenigen Handgriffen abheften und ordnen will, für den stellt ein Endlospapier-Hefter die passende Lösung dar. Das Endlospapier wird an dem jeweils ersten Loch des linken und des rechten Lochstreifens in einer Mappe fixiert. Ein ganzer Packen Endlospapier kann auf diese Weise ohne Abreißen des Lochrandes und mühselige Locharbeiten abgelegt werden. Und die Übersichtlichkeit geht dabei auch nicht verloren; - der Papierblock kann ohne Probleme durchgeblättert werden. Die Mappen können anschließend in eine Hängeregistratur eingehängt werden.

Druckerpuffer



Abb. 9.9: Puffer mit drei Eingängen von Misco

Auf den ersten Blick teuer, bei entsprechender Auslastung dennoch äußerst sinnvoll sind großzügig dimensionierte Druckerpuffer mit einem oder mehreren Eingängen. Ausgerüstet mit 512 KByte-RAM und drei Eingängen wird nicht nur die Wartezeit für jeden einzelnen ge-



ringer, der Puffer kann die Daten von allen drei angeschlossenen Rechnern gleichzeitig empfangen, ohne den Ausdruck durcheinanderzubringen.

Gerade wenn sich die Anschaffung mehrerer Drucker mangels Auslastung nicht lohnt, können so trotzdem mehrere Computer auf einen Drucker ausdrucken, ohne darauf warten zu müssen, daß das Gerät bereit ist. Der Puffer kann jederzeit Daten empfangen, auch wenn der Drucker gerade in Betrieb ist.

Weitere nützliche Funktionen eines guten Puffers machen seinen Einsatz noch lohnenswerter. Mit einer "Bypass"-Funktion kann man z.B. einen längeren Druckvorgang unterbrechen, um einen eiligen Job dazwischen zu schieben.

Mit einer "Copy"-Funktion können einmal an den Puffer gesendete Daten mehrfach ausgedruckt werden. Eine "Pause"-Funktion ist sinnvoll, um den Druckvorgang, z.B. zum Wechseln des Papiers, anzuhalten.

Es gibt sicherlich noch eine Reihe weiterer Features, welche Ausstattung man schließlich benötigt, sollte man vor Anschaffung eines Puffers genauestens prüfen.

Vorlagenhalter

Nicht zur Erleichterung der Datenausgabe, sondern vielmehr zur Vereinfachung der Dateneingabe sind Vorlagenhalter gedacht. Auf einer etwas mehr als DIN A4 (wahlweise auch DIN A3) großen Unterlage kann die abzulesende Seite abgelegt werden.

Ein Lineal, das entweder den nicht zur bearbeiteten Zeile gehörenden Text abdeckt, oder die zu lesende Zeile unterstreicht, beugt langem Suchen nach der richtigen Textpassage vor.

Dabei variieren die Ausführungen in punkto Montage und Komfort deutlich. Während die billigsten Lösungen schlicht und einfach an

den Monitor geklebt werden, besitzen die teureren Ausführungen entweder eine Befestigung für den Schreibtisch oder einen Standfuß.

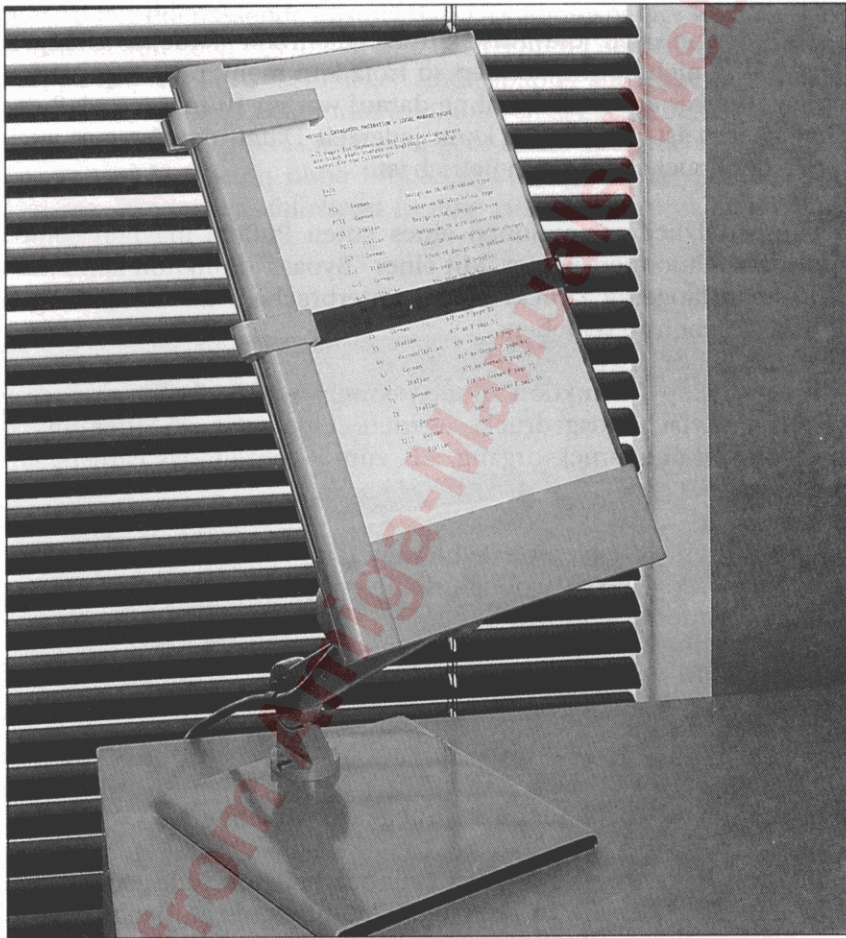


Abb. 9.10: Vorlagenhalter mit Standfuß von Misco



Neben Qualitätsunterschieden bei den Gelenken, der Auflage und des Lineals gibt es auch Ausstattungsunterschiede. So läßt sich bei den komfortabelsten Vorlagenhaltern das Lineal per Fußkontakt elektrisch rauf und runter bewegen. Eine große Arbeitserleichterung sind Vorlagenhalter allemal, welche Version für Sie die passende ist, liegt im wesentlichen an der Menge der einzugebenden Daten.

Taken from Amiga-Manuals-Website





10. Werkzeugkasten

In dem nun nachfolgenden Kapitel beschäftigen wir uns mit den Hilfsprogrammen, die sich auf der beigefügten Diskette befinden. Diese sind die Programme DRUCKER.RUN, DTEST.GFA und LoadDFont. An dieser Stelle danken wir den Autoren der beiden letztgenannten Programme, Dirk von der Bussche und Ralf Gelfand, für Ihre Mithilfe an diesem Buch.

Das Programm DRUCKER.RUN dient dazu, Steuersequenzen an den angeschlossenen Drucker zu senden. Des weiteren können Sie in dem Programm Texte eingeben und diese auf den Drucker ausgeben lassen. Gestartet wird das Programm durch Anklicken seines Icons über die Workbench. Danach wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie aufgefordert werden, die Steuersequenz einzugeben.

Die Steuersequenz können Sie entweder in dezimal, hexadezimal ASCII oder gemischt (also dezimal und hexadezimal) eingeben.

Zu beachten ist dabei, daß vor hexadezimalen Zahlen ein "\$" eingegeben werden muß. Vor und nach einem ASCII-Text muß ein Anführungszeichen eingegeben werden. Mehrere Werte müssen durch Kommata bzw. Punkte getrennt werden.

Beispiele:

```
dezimal Eingabe: 27,10,"Hallo"  
hexadezimale Eingabe: $1b,$0a,"Hallo"  
gemischte Eingabe: 27,$0a,"Hallo"
```

Nach der Eingabe einer dieser Zeilen erzeugt der Drucker eine Leerzeile und gibt den ASCII-String "Hallo" aus.

Folgende Steuersequenzen können durch Eingabe eines Kommandos ausgerufen werden:

Kommando	Funktion
FETT EIN	Fettschrift ein
FETT AUS	Fettschrift aus
DOPPEL EIN	Doppeldruck ein
DOPPEL AUS	Doppeldruck aus
UNTERSTREICHEN EIN	Unterstreichen ein
UNTERSTREICHEN AUS	Unterstreichen aus
KURSIV EIN	Kursivschrift ein
KURSIV AUS	Kursivschrift aus
SCHMAL EIN	Schmalschrift ein
SCHMAL AUS	Schmalschrift aus
BREIT EIN	Breitschrift ein
BREIT AUS	Breitschrift aus
ELITE	Eliteschrift ein
PICA	Picaschrift ein
FORM FEED	Form Feed senden
LINE FEED	Line Feed senden
RESET	Drucker zurücksetzen

Die Kommandos FORM FEED und LINE FEED können Sie auch durch Eingabe der Befehle FF und LF ausführen lassen. Des weiteren stehen Ihnen noch die Kommandos ENDE, TYPEWRITER und File zur Verfügung. Das Kommando ENDE dient zum Verlassen des Programms. Nach der Eingabe des Kommandos TYPEWRITER wird in eine minimale "Textverarbeitung" verzweigt, das heißt, Sie können Texte eingeben und ausdrucken bzw. abspeichern. Durch das Kommando FILE können Sie, nachdem Sie einen Dateinamen eingegeben haben, eine Datei direkt auf den Drucker ausgeben lassen. Sollten Sie das Kommando "TYPEWRITER" eingegeben haben, so wird, wie schon erwähnt, in eine Textverarbeitung verzweigt. Es wird ein neues Fenster geöffnet, und der Prompt "*" erscheint. Anhand dieses Promptes erkennen Sie, in welcher Zeile Sie sich nun befinden. Jetzt können Sie einen Text eingeben. Diesen Text können Sie, nachdem Sie die [F2]-Taste betätigt und einen Dateinamen eingegeben haben, sichern. Der Text wird daraufhin unter dem Dateinamen mit dem Anhängsel ".TXT" gespeichert. Mit Hilfe der [F1]-Taste und der Eingabe eines Dateinamens wird eine Datei in den Typewriter-Puffer geladen. Der Dateiname muß mit der Erweiterung .TXT versehen sein. Mit Hil-



fe der **Backspace**-Taste können Sie das zuvor eingegebene Zeichen löschen. Nach dem Drücken der **Tabulator**-Taste wird die definierte Anzahl von Leerzeichen eingefügt. Diese können Sie nach dem Drücken der **F3**-Taste festlegen. Normalerweise werden immer drei Leerzeichen eingefügt. Zu erwähnen sei hier noch, daß nach der Eingabe eines Kommas automatisch ein Leerzeichen eingefügt wird. Die Funktionstasten sind folgendermaßen belegt:

Taste	Funktion
F1	Text laden
F2	Text sichern
F3	Tabulatorgröße ändern
F4	Textspeicher löschen
F5	Typewriter verlassen
F6	Aktuellen Textspeicher drucken

Des weiteren gibt der Typewriter Ihnen die Möglichkeit, bestimmte Druckersteuercodes in einen Text einzubinden.

Steuercode	Funktion
.FE.	Fettschrift ein
.FA.	Fettschrift aus
.DE.	Doppeldruck ein
.DA.	Doppeldruck aus
.UE.	Unterstreichen ein
.UA.	Unterstreichen aus
.KE.	Kursivschrift ein
.KA.	Kursivschrift aus
.SE.	Schmalschrift ein
.SA.	Schmalschrift aus
.BE.	Breitschrift ein
.BA.	Breitschrift aus
.EE.	Eliteschrift ein
.PE.	Picaschrift ein
.FF.	Form Feed senden
.LF.	Line Feed senden
.RE.	Drucker zurücksetzen

Beispiel:

Nehmen wir einmal an, Sie möchten den Satz "Hello Printer!" auf dem Drucker ausgeben lassen. Das Wort "Printer" soll hierbei in Fettschrift dargestellt werden. Geben Sie folgende Zeile im Typewriter-Modus ein:

```
Hello .FE.Printer.FA.!
```

Betätigen Sie nun die **F6**-Taste, und bestätigen Sie die Abfrage durch Eingabe eines "j". Der Text wird nun auf den Drucker ausgegeben, wobei das Wort "Printer" in Fettschrift gedruckt wird. Dem Typewriter ist es übrigens egal, ob der Steuercode groß oder klein geschrieben ist. Nachfolgend sehen Sie nun den BASIC-Source-Code des Druckerprogramms:

```
REM
REM
REM   PrinterTool V1.4 fuer Das AMIGA-Druckerbuch.
REM   THE FINAL RELEASE
REM
DIM Dwert(100),HF(100),AF(100),AWert(100)
  ON ERROR GOTO AusWertung

Loop:
  GOSUB openmenue
  GOSUB printmsg
  GOSUB getinput
  GOTO Loop

openmenue:
  WINDOW 1,"PrinterTool V1.4 DB/GS", (0,0)-(500,170),16
  RETURN

Ende:
  WINDOW CLOSE 1
  END

printmsg:
  CLS
  PRINT "           Printer-Tool V1.4"
  PRINT "           Written by Gerd Sanio"
  PRINT "           (C) 1989 DATA BECKER GMBH"
  PRINT
```




```

PRINT
PRINT
PRINT
re = 0
il = 0
LINE INPUT "SteuerCode >";Steuer$
RETURN

```

```

getinput:
  tf = 0
  IF UCASE$(Steuer$) = "FETT EIN" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(69):re=1:GOTO
Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "FETT AUS" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(70):re=1:GOTO
Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "DOPPEL EIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(71):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "DOPPEL AUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(72):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "UNTERSTREICHEN EIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(45)+CHR$(49):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "UNTERSTREICHEN AUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(45)+CHR$(48):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "KURSIV EIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(52):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "KURSIV AUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(53):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "SCHMAL EIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(15):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "SCHMAL AUS" THEN Sequence$=CHR$(18):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "BREIT EIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(87)+CHR$(49):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "BREIT AUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(87)+CHR$(48):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "ELITE" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(77):re=1:GOTO
Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "PICA" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(80):re=1:GOTO
Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "FORM FEED" THEN Sequence$=CHR$(12):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "LINE FEED" THEN Sequence$=CHR$(10):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "FF" THEN Sequence$=CHR$(12):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "LF" THEN Sequence$=CHR$(10):re=1:GOTO Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "RESET" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(64):re=1:GOTO
Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "FETTEIN" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(69):re=1:GOTO
Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "FETTAUS" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(70):re=1:GOTO
Direkt
  IF UCASE$(Steuer$) = "DOPPELEIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(71):re=1:GOTO Direkt

```

```

IF UCASE$(Steuer$) = "DOPPELAUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(72):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "UNTERSTREICHENEIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(45)+CHR$(49):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "UNTERSTREICHENAUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(45)+CHR$(48):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "KURSIVEIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(52):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "KURSIVAUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(53):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "SCHMALEIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(15):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "SCHMALAUS" THEN Sequence$=CHR$(18):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "BREITEIN" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(87)+CHR$(49):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "BREITAUS" THEN
Sequence$=CHR$(27)+CHR$(87)+CHR$(48):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "FORMFEED" THEN Sequence$=CHR$(12):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "LINEFEED" THEN Sequence$=CHR$(10):re=1:GOTO Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "RESET" THEN Sequence$=CHR$(27)+CHR$(64):re=1:GOTO
Direkt
IF UCASE$(Steuer$) = "ENDE" THEN Ende
IF UCASE$(Steuer$) = "TYPEWRITER" THEN Typewriter
IF UCASE$(Steuer$) = "FILE" THEN FileInput

Laenge = LEN(Steuer$)
IF Laenge < 1 THEN Fehler

```

DezZahl:

g = 1:n = 0:i1 = 1:i2 = 1:b = 0:i3 = 0:i4 = 0:i5 = 0

loopp:

```

k = INSTR(i2,Steuer$,"")
IF k = 0 THEN jumpd
IF i2 = Laenge THEN jumpd
MID$(Steuer$,k,1)="."
i2 = i2 + 1
GOTO loopp

```

jumpd:

i2 = 1

loopd:

```

a = INSTR(i2,Steuer$,".")
IF a <> 0 THEN GOSUB Found
IF a = 0 THEN Dj1
GOTO loopd

```



```

Dj1:
  c(i1) = Laenge, - (i2-1)
  D(1) = 1

Copy:
  FOR i = i1 TO 1 STEP -1
    n = D(i)
    m = c(i)
    Dstring$(i) = MID$(Steuer$,n,m)
  NEXT i

  FOR i = i1 TO 1 STEP -1
    Dwert(i) = VAL(Dstring$(i))
    x = D(i)
    IF Dwert(i) = 0 AND ASC(MID$(Steuer$,x,1)) = 34 THEN i3 = i3 +1:AF(i3) = i
    IF Dwert(i) = 0 AND ASC(MID$(Steuer$,x,1)) = 36 THEN i4 = i4 +1:HF(i4) = i
  NEXT i
  IF i3 > 0 THEN GOSUB ConvertAscii
  IF i4 > 0 THEN GOSUB ConvertHex
i = 0:j = 0:i5 = i4:l = 0:j2 = j:k = 0:p = 0
SEQ:
  i = i +1
  j = j +1
  l = l +1
  ia = AF(i3):ih = HF(i4)
  IF i = Laenge THEN JSeq
  IF i3 > 0 AND ia = i THEN GOSUB AJump
  IF i4 > 0 AND ih = i THEN GOSUB HJump
  IF Dwert(i) <> 0 THEN Sequence$ = Sequence$ + CHR$(Dwert(i))
  IF i <> Laenge THEN GOTO SEQ
JSeq:
  GOTO SendSequence
HJump:
  Sequence$ = Sequence$ + CHR$(HWert(i4))
  i4 = i4 -1
  RETURN
AJump:
  Sequence$ = Sequence$ + a$(i)
  RETURN
key:
  IF INKEY$ <> " " THEN key
  GOTO Loop
Jump2:
  RETURN

```

```

Typewriter:
li =1:ta = 3:tz = 1
WINDOW 2, "Typewriter V1.4 DB/GS", (0,0)-(500,170),16
CLS
?
PRINT "**";
if Sequence$ <> "" THEN Gosub OldSequencePrint
tf = 1

tloop:
Tast$ = INKEY$
IF Tast$ = "" THEN tloop
IF ASC(Tast$) = 129 THEN tload
IF ASC(Tast$) = 130 THEN tsave
IF ASC(Tast$) = 131 THEN ttas
IF ASC(Tast$) = 132 THEN tloe
IF ASC(Tast$) = 133 THEN tend
IF ASC(Tast$) = 134 THEN tpr
IF ASC(Tast$) = 8 THEN tbsp
IF ASC(Tast$) = 9 THEN tta
IF ASC(Tast$) = 13 THEN rtn
IF ASC(Tast$) = 32 THEN tsp
IF ASC(Tast$) = 44 THEN tkom
IF ASC(Tast$) = 46 THEN tpu
IF ASC(Tast$) <33 OR ASC(Tast$) >125 THEN tloop

tjumpn:
PRINT Tast$;
tz = tz +1
Sequence$ = Sequence$ + Tast$
goto tloop
tsp: Sequence$ = Sequence$ + " "
? " ";
goto tloop
tbsp: Sequence$ = mid$(Sequence$,1, (len(Sequence$)-1))
?chr$(8);
tz=tz-1
goto tloop
tloe: Sequence$ = ""
tz = 1
CLS
?
PRINT "**";
goto tloop

tkom: tz = tz +2
Sequence$ = Sequence$ + ", "
? " , ";
goto tloop

tpu: tz = tz +1

```



```

Sequence$ = Sequence$ + "."
? ".";
goto tloop

tend:  tf = 0
      WINDOW CLOSE 2
      goto Loop

ttas:  WINDOW 3,"Tabulator setzen",(10,10)-(240,40),16
ttaj:  cls
      ?
      input "Tabulatorgröße (1-20)> ",ta
      if ta > 20 or ta < 1 THEN ttaj
      WINDOW CLOSE 3
      goto tloop

tta:   tzl = tz+ta
      ?tab (tzl) " ";
      For i = tz to tzl-1
      Sequence$ = Sequence$ + " "
      next i
      tz = tzl
      goto tloop

tpr:   WINDOW 3,"Text drucken",(10,10)-(240,40),16
      ?
      input "Text drucken (j/n) ",dr$
      If dr$ <> "j" then drj
      Sequence2$ = "":sf2=0
      For i = 1 to len(Sequence$)
      IF i + 3 > len (Sequence$) THEN PJ1
      Seqr$ = mid$(Sequence$,i,4)
      IF UCASE$(Seqr$) = ".FE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(69):sf2=1
      IF UCASE$(Seqr$) = ".FA." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(70):sf2=1
      IF UCASE$(Seqr$) = ".DE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(71):sf2=1
      IF UCASE$(Seqr$) = ".DA." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(72):sf2=1
      IF UCASE$(Seqr$) = ".UE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(45)+CHR$(49):sf2=1
      IF UCASE$(Seqr$) = ".UA." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(45)+CHR$(48):sf2=1
      IF UCASE$(Seqr$) = ".KE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(52):sf2=1
      IF UCASE$(Seqr$) = ".KA." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(53):sf2=1

```

```

        IF UCASE$(Seqr$) = ".SE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(15):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".SA." THEN Sequence2$ = Sequence2$+CHR$(18):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".BE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(87)+CHR$(49):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".BA." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(87)+CHR$(48):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".EE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(77):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".PE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(80):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".FF." THEN Sequence2$ = Sequence2$+CHR$(12):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".LF." THEN Sequence2$ = Sequence2$+CHR$(10):sf2=1
        IF UCASE$(Seqr$) = ".RE." THEN Sequence2$ =
Sequence2$+CHR$(27)+CHR$(64):sf2=1
PJ1:  IF sf2 = 0 then Sequence2$ = Sequence2$ + mid$(Sequence$,i,1)
      IF sf2 = 1 then sf2 = 0:i = i +3
      Next i
      OPEN "PAR:" FOR OUTPUT AS #2
      For i = 1 to len(Sequence2$)
      PRINT #2,mid$(Sequence2$,i,1);
      next i
      CLOSE #2

drj:  WINDOW CLOSE 3
      GOTO tloop

tsave: WINDOW 3,"Text speichern", (10,10)-(240,40),16
      ?
      input "Dateiname> ",DAT$
      OPEN DAT$+".TXT" FOR OUTPUT AS #2
      For i = 1 to len(Sequence$)
      PRINT #2,mid$(Sequence$,i,1);
      next i
      CLOSE #2
      WINDOW CLOSE 3
      GOTO tloop

tload: WINDOW 3,"Datei laden", (10,10)-(240,40),16
      ?
      input "Dateiname> ",DAT$
      WINDOW CLOSE 3
      OPEN DAT$+".TXT" FOR INPUT AS #2
      WHILE NOT EOF(2)
      input #2,Seqr$
      ?Seqr$
      tz = tz+1
      Sequence$ = Sequence$ + Seqr$

```




```

Sequence$ = Sequence$+CHR$(13)
Sequence$ = Sequence$+CHR$(10)
?"";
li = li + 1
WEND
CLOSE #2
tz = 1
GOTO tloop

```

OldSequencePrint:

```

For i = 1 to len (Sequence$)
  Seqr$ = mid$(Sequence$,i,1)
  if Seqr$ = chr$(13) Then OSJ1
  ?Seqr$;

```

OSJ2:

```

Next i
Return

```

OSJ1: ?chr\$(13);

```

?"";
i=i+1:li=li+1
Goto OSJ2

```

rtn:

```

li =li +1:tz = 1
IF li > 16 THEN ES
PRINT Tast$;:PRINT "";

```

rj: Sequence\$ = Sequence\$+CHR\$(13)
Sequence\$ = Sequence\$+CHR\$(10)
goto tloop

ES: CLS:li =1:tz = 1

```

PRINT "";
GOTO rj

```

ConvertHex:

```

FOR j = 1 TO i4 :REM i4 = Anz Strings
  x2 = HF(j):REM x2 = Stringnummer
  Teil1$ = MID$(Dstring$(x2),2,1)
  Teil2$ = MID$(Dstring$(x2),3,1)
  DezWert1 = ASC(Teil1$)
  DezWert2 = ASC(Teil2$)

```

IF DezWert1 > 96 THEN DezWert1 = DezWert1-87:F1 = 1

IF DezWert2 > 96 THEN DezWert2 = DezWert2-87:F2 = 1

IF F1 = 1 AND F2 = 1 THEN GOTO Hj1

IF DezWert1 > 64 AND F1 <> 1 THEN DezWert1 = DezWert1-55:F1 = 1

IF DezWert2 > 64 AND F2 <> 2 THEN DezWert2 = DezWert2-55:F2 = 1

IF F1 = 1 AND F2 = 1 THEN GOTO Hj1

```
IF F1 <> 1 THEN DezWert1 = DezWert1-48
IF F2 <> 1 THEN DezWert2 = DezWert2-48
```

Hjl:

```
F1 = 0
F2 = 0
HWert(j) = DezWert1 * 16 + DezWert2
IF Ges > 255 THEN Fehler
NEXT j
RETURN
```

ConvertAscii:

```
FOR j = i3 TO 1 STEP -1 :REM i3 = Anz Strings
x2 = AF(j):REM x2 = Stringnummer
f = b(j)+2
le = LEN(Dstring$(x2))-2
h$ = Dstring$(x2)
a$(x2) = MID$(h$,2,le)
NEXT j
RETURN
```

Found:

```
LET b(i1) = a
LET c(i1) = (a-1)-b(i1-1)
i1 = i1 +1
i2 = a+1
LET D(i1) = i2
RETURN
```

FileInput:

```
LINE INPUT "Filename >";FileName$
IF FileName$="" GOTO Loop
OPEN FileName$ FOR INPUT AS #1
OPEN "PAR:" FOR OUTPUT AS #2
WHILE NOT EOF(1)
LINE INPUT #1,wert$
PRINT #2,wert$
WEND
CLOSE #1
CLOSE #2
GOTO Loop
```

SendSequence:

```
IF Laenge=1 AND Sequence$=CHR$(34) THEN Sequence$="":GOTO Loop
```

Direkt:

```

OPEN "PAR:" FOR OUTPUT AS #2
IF re=1 THEN re=0:PRINT #2,Sequence$;:CLOSE #2:Sequence$="":GOTO Loop
IF tf=1 THEN PRINT #2,Sequence$;:CLOSE #2:Sequence$="":GOTO tloop
PRINT #2,Sequence$+CHR$(13)
CLOSE #2
Sequence$="":GOTO Loop

```

Fehler:

```

PRINT:PRINT "      Falsche Eingabe!!!"
PRINT"      Betätigen Sie die SPACE-Taste"
GOTO key

```

Auswertung:

```

IF ERR=53 THEN Message$="Datei nicht gefunden!"
IF ERR=49 THEN Message$="Device oder Datei nicht vorhanden!"
IF ERR=64 THEN Message$="Dateiname ist fehlerhaft!"
IF ERR=49 THEN Message$="Datei nicht gefunden!"

PRINT:PRINT "FEHLER! ";:PRINT Message$:PRINT
LINE INPUT"      --- RETURN ---",a$
RESUME Loop

```

10.1 Der Druckerprüfer

Das Programm DTEST.GFA dient zum Überprüfen eines Druckers auf Epson-Kompatibilität. Das Programm eignet sich dazu, vor dem Kauf eines Druckers zu testen, ob dieser auch Epson-kompatibel ist. Das Programm wird durch das Anklicken seines Icons gestartet. Damit das Programm arbeitet, müssen Sie die Diskette mit der Programmiersprache GFA-BASIC in ein Diskettenlaufwerk legen. Das Programm ist selbsterklärend und wird somit an dieser Stelle des Buches nicht weiter erklärt. An dieser Stelle werden deshalb nur die Testkriterien des Programms aufgeführt. Das Programm testet die folgenden Funktionen:

- Schreibmaschinenmodus. (ESC i)
- Halbe Geschwindigkeit (ESC s)



- Unidirektional für eine Zeile (ESC<)
- Unidirektionaldruck (ESC-U)
- Perforationsprung
- Test des ESC C n - Befehls
- Test des ESC C Nul n - Befehls
- Akustisches Signal (BEL)
- Rückschritt (BS)
- Wagenrücklauf (CR)
- Zeile Löschen (CAN)
- Zeichen löschen (DEL)
- Seitenvorschub
- Linefeed
- Zeilenvorschub n/216 Zoll (9-Nadel) bzw. n/180 Zoll (24-Nadel)
- Zeilenabstandsbehele (ESC NUL, ESC 1, ESC 2, ESC 3, ESC A)
- Linken und rechten Rand festlegen (ESC I, ESQ Q)
- Direkte Druckkopf-Adressierung (ESC \)
- Zeichenzwischenraum (ESC SP)
- Schönschrift/Normalschrift (ESC x)
- Textausrichtung ESC a
- Fontauswahl (ESC k)
- Pica/Elite-Schrift (ESC P,ESC M)
- Proportionalschrift (ESC p)
- Schmaldruck und Schmaldruck für eine Zeile (ESC SI, SI, DC2)
- Schmalschrift und Elite kombiniert
- Breitdruck
- Breitdruck und Elite kombiniert
- Breitschrift mittels ESC W
- Doppelte Zeichenhöhe (ESC w)
- Druckeffekte Fett, Doppeldruck, Hochstellen, Tiefstellen, Unterstreichen, kursiv

- Kursiv/Graphikzeichensatz wählen, druckbare Zeichen 128-159 (ESC t, ESC 6)
- Internationale Zeichensätze (ESC R)
- Graphikdruck (ESC *, ESC K, ESC L, ESC Y, ESC Z)

Nachfolgend nun wieder das Listing des Druckerprüfers. Da dieses Programm mit der Programmiersprache GFA-BASIC geschrieben wurde, benötigen Sie diese Sprache zum Starten des Programms.

```

OPENW #0,10,10,11,11,0,4096
FULLW #0
TITLEW #0,"Epson-Kompatibilitätsprüfer"
CLS
PRINT "Nahezu alle Hersteller behaupten heutzutage, ihr Gerät sei Epson-
kompatibel"
PRINT "Wie wenig dies häufig stimmt, müssen unsere Mitarbeiter an der Hotline"
PRINT "nur allzuoft feststellen:"
PRINT "  Kunde:      'Ich habe mir Ihr Beckertext Amiga gekauft, aber die"
PRINT "              eingebundenen Bilder lassen sich nicht mit ausdrucken.'"
PRINT "  Data Becker: 'Welchen Druckertyp haben Sie?'"
PRINT "  Kunde:      'Ich habe einen XWR-17z von Bethatronics.'"
PRINT "  Data Becker: 'Einen was?'"
PRINT "  Kunde:      'Einen XWR-17z von Bethatronics. Epson kompatibel. Ich
habe"
PRINT "              auch den Epson-Druckertreiber ausgewählt.'"
PRINT "Da die Firma Ihren Sitz in Hongkong hat und nicht erreichbar ist, lassen
wir"
PRINT "uns vom Kunden das Handbuch leihweise zuschicken, und stellen fest, daß
das"
PRINT "ESC*-Steuerzeichen fehlt."
PRINT "Der Kunde hat in diesem Falle Glück, BECKERText läßt sich anpassen, aber"
PRINT "unabhängig davon, daß dies nicht für alle Fälle garantiert werden kann,
und"
PRINT "es ja auch noch andere Programme gibt als BECKERText, war der ganze
Vorgang"
PRINT "doch sehr ärgerlich."
PRINT "Den ganzen Ärger können Sie sich (und uns) ersparen, wenn Sie dieses Test-
"
PRINT "programm mit ins Geschäft nehmen und vor dem Kauf darauf bestehen, es
einmal"
PRINT "durchlaufen zu lassen."
PRINT "Bitte achten Sie besonders auch darauf, ob der Drucker eventuell an
einigen"
PRINT "Stellen 'Unfug' macht, d.h. das Papier auswirft, fremdländische Zeichen
wild"
PRINT "über das Papier verteilt o.ä."

```

```

PRINT "Dies sind die schlimmsten Inkompatibilitäten, denn wenn ein Drucker schon"
PRINT "z.B. nicht kursiv drucken kann, so wird man von ihm doch zumindestens"
PRINT "erwarten, daß er den Befehl ignoriert und den kursiv auszudruckenden Text"
PRINT "in Normalschrift ausdrückt, statt Müll zu drucken."
PRINT "Bitte Maustaste drücken"
REPEAT
UNTIL MOUSEK
ALERT 1, "Schnittstelle des Druckers", 1, "Centronics|RS232", wahl
IF wahl=1
    OPEN "o", #1, "par:"
ELSE
    OPEN "o", #1, "ser"
ENDIF
PRINT "Schreibmaschinenmodus. (ESC i)"
PRINT
PRINT "Der Drucker muß im folgenden alle Zeichen EINZELN ausgeben, und nicht"
PRINT "warten, bis eine Zeile voll ist, um diese komplett zu drucken."
PRINT "Im letzteren Falle versteht er das Steuerzeichen nicht (Dies tuen selbst"
PRINT "einige Original-Epsons nicht)"
PRINT #1, "FOR t=65 TO 70
    PRINT #1, CHR$(t) ';;;;;;;;;;';
    PRINT CHR$(t) ';;;;;;;;;;';
    PAUSE 75
NEXT t
PRINT #1, "R$(0)
@taste
PRINT "Halbe Geschwindigkeit (ESC s)"
PRINT
PRINT "Der Drucker muß die Zeilen 'langsam' halb so schnell und weniger laut"
PRINT "drucken als die Zeilen 'schnell'"
PRINT "Sonst fehlt der Quiet-Modus, was aber nicht allzu tragisch ist."
PRINT #1, "PRINT #1, "Langsam Langsam Langsam Langsam Langsam Langsam Langsam
Langsam Langsam"
PRINT #1, "Langsam Langsam Langsam Langsam Langsam Langsam Langsam Langsam
Langsam"
PRINT #1, "R$(0);
PRINT #1, "Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell
Schnell"
PRINT #1, "Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell Schnell
Schnell"
@taste
PRINT "Unidirektional für eine Zeile (ESC<)"
PRINT
PRINT "Der Drucker muß die Zeilen 'Von Links nach Rechts' in genau dieser
Richtung"
PRINT "drucken, die anderen Zeilen sollten so gedruckt werden, wie er
normalerweise"
PRINT "druckt, also wie er z.B. auch das 'Schnell Schnell ..' gedruckt hat."

```




```

PRINT "Bitte achten Sie besonders darauf, daß auch die Ausschaltung funktioniert,
er "
PRINT "tatsächlich die 'Normal' Zeilen normal druckt."
PRINT #1,"Links nach Rechts. Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts."
PRINT #1,"Links nach Rechts. Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts."
PRINT #1,"Links nach Rechts. Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts."
PRINT #1,"Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder
normal."
PRINT #1,"Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder
normal."
PRINT #1,"Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder
normal."
@taste
PRINT "Unidirektionaldruck (ESC-U)"
PRINT
PRINT "Dasselbe wie oben, nur mit anderen Steuerzeichen."
PRINT "Der Drucker muß genau dasselbe wie unter Unidirektional für eine Zeile"
PRINT "machen"
PRINT #1,"PRINT #1,"Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts. Von Links nach
Rechts."
PRINT #1,"Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts."
PRINT #1,"Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts. Von Links nach Rechts."
PRINT #1,"R$(0);
PRINT #1,"Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder
normal."
PRINT #1,"Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder
normal."
PRINT #1,"Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder normal. Wieder
normal."
@taste
PRINT
PRINT "Der folgende Befehl bezieht sich auf Endlospapier (Sprung über die"
PRINT "Perforation)"
PRINT "Bitte geben Sie 'J' ein, wenn Sie ihn testen wollen"
PRINT "(verbraucht viel Papier)"
INPUT "Perforationssprung testen (Ja/Nein)",p$
IF p$="j" OR p$="J"
    PRINT "Test des ESC C n - Befehls"
    PRINT
    INPUT "Wieviele Zeilen hat eine Seite (Standard-Endlospapier=72)";zeilen
    PRINT "Bitte legen Sie das Papier so ein, daß der Druckkopf auf der ersten
Zeile"
    PRINT "einer Seite steht"
    @taste
    PRINT "Es werden jetzt 3 Seiten vollgedruckt mit jeweils einem 'A' in der
ersten"
    PRINT "Spalte. Der Drucker muß die Perforation überspringen"
    PRINT "Dann werden 1 1/2 Seiten gedruckt, bei denen der Drucker über die
Perforation"

```

```

PRINT "'rüberdrucken sollte, als sei sie nicht existent."
PRINT #1,"R$(zeilen);CHR$(27);"N";CHR$(4);
FOR t=1 TO zeilen*3-12
    PRINT #1,"A"
NEXT t
PRINT #1," FOR t=1 TO zeilen*1.5
    PRINT #1,"A"
NEXT t
PRINT "Test des ESC C Nul n - Befehles"
PRINT
PRINT "Bitte drehen Sie jetzt das Papier wieder 4 1/2 Seiten zurück, also an
die"
PRINT "Stelle, wo das erste A steht."
PRINT "Bei der Gelegenheit testen Sie dann auch gleich die Qualität des
Traktors,"
PRINT "Billige Traktoren verhaken sich beim Zurückdrehen."
PRINT "Derselbe Befehl nochmal, aber diesmal Einstellung nicht in Zeilen,
sondern"
PRINT "in Zoll (und Druck in der 10. Spalte)"
INPUT "Wieviel Zoll ist Ihr Blatt lang (Standard-Endlospapier=12)";zoll
PRINT #1,"R$(0);CHR$(zoll);CHR$(27);"N";CHR$(4)
FOR t=1 TO zeilen*3-12
    PRINT #1,"      A"
NEXT t
PRINT #1," FOR t=1 TO zeilen*1.5
    PRINT #1,"      A"
NEXT t
ENDIF
@taste
PRINT "Akustisches Signal (BEL)"
PRINT
PRINT "Der Drucker sollte nun 5 mal Piepsen, jeweils synchron zum Aufblinken"
PRINT "des Wortes 'Piep' auf dem Bildschirm"
FOR t=1 TO 5
    PRINT "Piep";
    PRINT #1,"";
    PAUSE 15
    PRINT CHR$(13);"      ";CHR$(13);
    PAUSE 90
NEXT t
@taste
PRINT "Rückschritt (BS)"
PRINT
PRINT "Der Rückschritt wird getestet, indem jeweils ein 'C' gedruckt wird, dann
ein"
PRINT "Rückschritt und schließlich ein Komma, so daß C-cediles (Ç) erscheinen."
PRINT "Es werden 5 Stück mit einem Abstand von 10 Leerschritten gedruckt."
FOR t=1 TO 5
    PRINT #1,"      C,";

```



```

NEXT t
PRINT #1
@taste
PRINT "Wagenrücklauf (CR)"
PRINT
PRINT "Im Normalfall sollten nun 2 Zeilen ÜBEREINANDER gedruckt werden."
PRINT "Wenn diese jedoch untereinander gedruckt werden, so bedeutet das nicht
auto-"
PRINT "matisch eine Inkompatibilität, bei vielen Druckern läßt sich die
Bedeutung"
PRINT "dieses Zeichens einstellen. Überprüfen Sie in diesem Falle, ob ein DIP-"
PRINT "Schalter 'Auto-Linefeed Ein/Aus' vorhanden ist."
PRINT #1,"Dies ist die erste Zeile";CHR$(13);"Dies ist die zweite Zeile"
@taste
PRINT "Zeile Löschen (CAN)"
PRINT
PRINT "Im folgenden werden 2 Zeilen zum Drucker geschickt, 'Dies ist Zeile Eins'
und"
PRINT "'Dies ist Zeile Zwei'. Die erste Zeile wird nun mit CAN gelöscht."
PRINT "Bitte überprüfen Sie, ob tatsächlich nur die zweite Zeile auf dem Papier"
PRINT "erscheint."
PRINT #1,"Dies ist Zeile Eins↑Dies ist Zeile Zwei"
@taste
PRINT "Zeichen löschen (DEL)"
PRINT
PRINT "Im folgenden wird ein Zeichen gelöscht. Bitte überprüfen Sie, daß der"
PRINT "gedruckte Satz lautet: 'Dies ist ein Test' und nicht 'Dies ist kein Test'"
PRINT #1,"Dies ist kein Test"
@taste
PRINT "Seitenvorschub"
PRINT
PRINT "Das Papier sollte nun bis zum Anfang der nächsten Seite transportiert
werden"
PRINT "bzw. beim Einzelblatt dieses auswerfen."
PRINT #1,"
";
PRINT
PRINT "Linefeed"
PRINT
PRINT "Nachdem Sie eine Maustaste drücken, sollte das Papier eine Zeile weiter-"
PRINT "transportiert werden"
REPEAT
UNTIL MOUSEK
PRINT #1,CHR$(10);
@taste
PRINT "Zeilenvorschub n/216 Zoll (9-Nadel) bzw. n/180 Zoll (24-Nadel)"
DO
  INPUT "9-Nadel oder 24-Nadeldrucker (9/24)";nadel$
  nadel=VAL(nadel$)

```

```

EXIT IF nadel=9 OR nadel=24
PRINT "Als Eingabe nur 9 oder 24 erlaubt"
LOOP
PRINT "Zeilenabstandsbeehle (ESC NUL, ESC 1, ESC 2, ESC 3, ESC A)"
PRINT
PRINT "überprüfen Sie, ob die Zeilenabstände mit dem ausgedruckten Text überein-"
PRINT "stimmen"
PRINT #1,"Normaler Zeilenabstand"
PRINT #1,"Normaler Zeilenabstand"
PRINT #1,"Normaler Zeilenabstand"
PRINT #1,"r Zeilenabstand 1/8 Zoll"
PRINT #1,"enger Zeilenabstand 1/8 Zoll"
PRINT #1,"enger Zeilenabstand 1/8 Zoll"
PRINT #1," Zoll-Abstand"
PRINT #1,"7/72 Zoll-Abstand"
PRINT #1,"7/72 Zoll-Abstand"
IF nadel=9
PRINT #1,"ELSE
PRINT #1,"ENDIF
PRINT #1,"1 1/2-Zeilen Abstand (1/4 Zoll)"
PRINT #1,"1 1/2-Zeilen Abstand (1/4 Zoll)"
PRINT #1,"1 1/2-Zeilen Abstand (1/4 Zoll)"
PRINT #1,"er normal"
PRINT #1,"Wieder normal"
PRINT #1,"Wieder normal"
@taste
PRINT "Linken und rechten Rand festlegen (ESC l, ESQ Q)"
PRINT
PRINT "In der Blattmitte werden 5 Zeilen mit je 8 Spalten mit 'A's bedruckt"
PRINT "Anschließend wird eine normale Zeile (80 Zeichen) ausgedruckt"
PRINT #1,"";STRING$(40,"A");"R$(0);"TRINGS$(80,"A")
PRINT #1,
@taste
CLS
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT "Absolute/relative Punktposition einstellen (ESC $,ESC\)"
PRINT
PRINT "Es wird eine Art offener Kreis ausgedruckt."

```



```

PRINT "dabei wird jeweils der mittlere Punkt in einer Spalte mit ESC$, dann der"
PRINT "rechte Punkt mit ESC\ angefahren, und schließlich der linke Punkt mit"
PRINT "ESC\ und negativem Offset gezeichnet."
PRINT "Der Ausdruck sollte dem roten Bild oben auf dem Bildschirm etwa
entsprechen."
PRINT "Sicher gibt es auch einfachere Wege, einen Kreis auf den Drucker zu
bekommen,"
PRINT "Aber es geht hier ja um den Test der direkten Druckkopf-Adressierung."
PRINT "Ein weiterer Nebeneffekt ist hier bemerkenswert:"
PRINT "Während den 300 Positionierungsschritten, die der Druckkopf ausführt,
schlägt"
PRINT "er nirgendwo am Rand an, hat also nirgendwo einen absoluten Maßstab
seiner"
PRINT "Position. Ungenauigkeiten summieren sich also hier auf, was sich darin "
PRINT "äußert, daß die Linie in der Mitte nicht ganz gerade ist. Je weniger
gerade"
PRINT "diese Linie ist, desto schlechter die Druckerqualität, und desto weniger"
PRINT "geeignet ist der Drucker z.B. für desktop-publishing, wo die Zeichen auch
"
PRINT "durch Grafikdruck und nicht durch Textdruck zu Papier gebracht werden.;"
FOR y=0 TO 100
  yy=50-y
  x=SQR(2500-yy^2)+50
  DRAW 200+2*x,50-yy
  DRAW 250-2*x,50-yy
  DRAW 225,50-yy
  PRINT #1,"";
  PRINT #1,"R$(2*x);CHR$(0);".";
  PRINT #1,"R$((65536-4*x) AND 255);CHR$((65536-4*x) DIV 256);".";
  PRINT #1,"NEXT y
@taste
PRINT "Zeichenzwischenraum (ESC SP)"
PRINT
PRINT "Hiermit ist die Anzahl der Leerstellen einstellbar."
PRINT "Auf dem Drucker soll nun folgendes erscheinen:"
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
PRINT
a$="Dies ist ein Test"
COLOR 1
FOR d=9 TO 13
  FOR t=1 TO LEN(a$)
    TEXT 3+d*(t-1),209+(d-9)*8,MID$(a$,t,1)
  NEXT t
NEXT d
PRINT "Dies ist normal"
FOR t=0 TO 8 STEP 2

```

```

PRINT #1,"R$(t);"Dies ist ein Test"
NEXT t
PRINT #1,"R$(0);"Dies ist normal"
@taste
PRINT "Schönschrift/Normalschrift (ESC x)"
PRINT
PRINT "Wenn Ihr Drucker über einen NLQ oder LQ Modus verfügt, so muß er über"
PRINT "diesen Befehl einzuschalten sein."
PRINT
PRINT "Auch wenn er diesen nicht hat, darf das Zeichen nicht schaden (d.h. Unfug"
PRINT "drucken, sondern soll ordnungsgemäß ignoriert werden."
PRINT #1,"s ist NLQ/LQ"
PRINT #1,"R$(0);"Dies ist Normalschrift"
PRINT #1,"s ist wieder NLQ/LQ"
@taste
PRINT "Textausrichtung ESC a"
PRINT
PRINT "Neben dem eigentlichen Befehl wird hier auch von den Befehlen zum Setzen"
PRINT "des linken und rechten Randes Gebrauch gemacht. Wenn die schon nicht"
PRINT "gingen, so"
PRINT "kann das hier auch nicht funktionieren."
PRINT "Ferner wird der Drucker hierzu auf NLQ/LQ geschaltet, da viele Drucker"
PRINT "den"
PRINT "Befehl nur in diesem Modus ausführen."
PRINT
PRINT "Erscheinen soll folgendes:"
PRINT
PRINT "      Dies hier ist links"
PRINT "
      Dies hier ist rechts"
PRINT "
      Dies hier ist zentriert"
PRINT "      Und das hier ist der Drucker - Blocksatz"
PRINT "      Hier ist es wieder normal"
PRINT #1,"";CHR$(0);"Dies hier ist links"
PRINT #1,"s hier ist rechts"
PRINT #1,"s hier ist zentriert"
PRINT #1," das hier ist der Drucker-Blocksatz"
PRINT #1,"R$(0);"Hier ist es wieder normal"
PRINT #1,"";
@taste
PRINT "Fontauswahl (ESC k)"
PRINT
PRINT "Wenn Ihr Drucker über verschiedene Fonts (Zeichensätze) verfügt, so"
PRINT "müssen"
PRINT "diese über diesen Befehl anwählbar sein. Auch hierzu wird in NLQ/LQ"
PRINT "geschaltet."
PRINT
PRINT "Anderenfalls gilt dasselbe wie oben, der Befehl darf nicht schaden,"
PRINT "sondern"
PRINT "der Text muß in Normalschrift ausgegeben werden."

```




```

PRINT "Es werden die Zeilen 'Schrift 1', 'Schrift 2', ... , 'Schrift 10'
gedruckt."
FOR t=1 TO 10
  PRINT #1,CHR$(27);"x1R$(t);"Schrift ";t
NEXT t
PRINT #1,"R$(0);"Hier ist es wieder ganz normal"
@taste
PRINT "Pica/Elite-Schrift (ESC P,ESC M)"
PRINT
PRINT "PICA-Schrift ist die normale Schrift mit 80 Zeichen pro Zeile"
PRINT "Elite-Schrift ist etwas kleiner, für 96 Zeichen pro Zeile"
PRINT #1,"-Schrift ist die normale Schrift mit 80 Zeichen pro Zeile"
PRINT #1,"e-Schrift ist etwas kleiner, 96 Zeichen pro Zeile"
PRINT #1," wird wieder PICA gedruckt."
@taste
PRINT "Proportionalschrift (ESC p)"
PRINT
PRINT "Wenn Ihr Drucker Proportionalschrift beherrscht, sollte diese nun
gedruckt"
PRINT "werden. Wenn er diese nicht beherrscht, darf der Steuercode zumindestens
nicht"
PRINT "schaden."
PRINT "Bei Proportionalschrift sind die Zeichen verschieden breit, z.B. ist ein
'i'"
PRINT "sehr viel schmaler als ein 'W'"
PRINT
PRINT "Es werden vier Zeilen gedruckt, eine Zeile i's in Proportionalschrift,"
PRINT "eine Zeile W's in Proportionalschrift, eine Zeile i's in Normalschrift,"
PRINT "eine Zeile W's in Normalschrift."
PRINT
PRINT #1,"iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii"
PRINT #1,"wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww"
PRINT #1,"R$(0);"iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii"
PRINT #1,"wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww"
@taste
PRINT "Schmaldruck und Schmaldruck für eine Zeile (ESC SI, SI, DC2)"
PRINT
PRINT "Es werden 7 Zeilen gedruckt, jeweils abwechselnd Schmal und Normal."
PRINT "Die oberen beiden werden in DRAFT, die danach unteren beiden in NLQ/LQ"
PRINT "gedruckt. Die jeweils erste Zeile wird mit SI, die zweite Zeile mit Reset-
"
PRINT "ESC-SI aktiviert. Dann folgen 2 Zeilen, beide schmal mittels ESC SI, eine
in"
PRINT "NLQ und die zweite in Draft"
PRINT "Denn bei vielen einfachen Druckern funktioniert dieser Befehl nur im
Draft-"
PRINT "Modus. Wenn dies der Fall ist, dann ist es aber zumindestens von Vorteil,
wenn"

```

```
PRINT "sich der Draft-Modus automatisch einschaltet, damit Programme, die sowohl
NLQ"
PRINT "als auch Schmalschrift benutzen, trotzdem funktionieren."
PRINT "Eine ganze Menge einfacher Drucker (selbst der LX-800 von Epson selber)"
PRINT "ignorieren dieses Zeichen im NLQ-Druck völlig."
PRINT "Dies ist zwar sehr unschön, vor allem, da selbst preiswertere Drucker wie
der"
PRINT "Citizen 120D hiermit problemlos klarkommen, allerdings nicht ganz so
schlimm,"
PRINT "da diese Eigenschaft so weit verbreitet ist, daß sie von den
Softwarehäusern"
PRINT "meist beim Programmieren berücksichtigt wird."
PRINT "bei der zweit-untersten Zeile wird nach dem Ausschalten von NLQ Schmal-
Ein"
PRINT "nicht nochmal gesendet, so daß getestet wird, ob sich der Drucker trotz
NLQ"
PRINT "zumindest intern merkt, daß er eigentlich schmal drucken sollte."
PRINT "Zum Schluß wird noch die korrekte Ausschaltung getestet"
PRINT #1,"ese Zeile ist Draft-Modus und Schmaldruck"
PRINT #1,CHR$(27);CHR$(64);CHR$(27);"x0";CHR$(27);CHR$(15);"Wie Zeile 1, nur
mittels ESC-SI (vorher Drucker-Reset)"
PRINT #1,"ese Zeile ist Schmal und in NLQ. Wenn schon nicht NLQ, so wenigstens
schmal."
PRINT #1,CHR$(27);CHR$(64);CHR$(27);CHR$(15);CHR$(27);"x1"Hier gilt dasselbe wie
in Zeile 2, nur eben in NLQ."
PRINT #1,"e Zeile sollte wieder NLQ-schmal sein."
PRINT #1,"se Zeile sollte Draft-Schmal sein. "
PRINT #1,"er sollte wieder alles normal sein."
@taste
PRINT "Schmalschrift und Elite kombiniert"
PRINT
PRINT "Genau dasselbe wie oben wiederholt, nur in der Elite-Schrift ausgedruckt."
PRINT "Es sollte alles noch schmaler werden, in der Schmalschrift passen dann
160"
PRINT "Zeichen in eine Zeile."
PRINT #1,"Diese Zeile ist Draft-Modus und Schmaldruck"
PRINT #1,CHR$(27);CHR$(64);CHR$(27);"M";CHR$(27);"x0";CHR$(27);CHR$(15);"Wie
oben, nur mit Reset und ESC-SI"
PRINT #1,"ese Zeile ist Schmal und in NLQ. Wenn schon nicht NLQ, so wenigstens
schmal."
PRINT #1,CHR$(27);CHR$(64);CHR$(27);"M";CHR$(27);"x1";CHR$(27);CHR$(15);"Hier
gilt dasselbe wie in Zeile 2, nur eben in NLQ."
PRINT #1,"e Zeile sollte wieder NLQ-schmal sein."
PRINT #1,"se Zeile sollte Draft-Schmal sein. "
PRINT #1,"Hier sollte wieder alles normal sein."
@taste
PRINT "Breitdruck "
PRINT
```

```
PRINT "Genau dasselbe wie oben wiederholt, nur mit Breitschrift und kürzeren
Texten."
PRINT "Außerdem Stellen SO und ESC SO den Breitdruck für nur eine Zeile ein"
PRINT #1,"Diese Zeile ist Draft-Breit"
PRINT #1,"Diese Zeile sollte wieder normal sein."
PRINT #1,"eit-NLQ, mindestens Breit-Draft"
PRINT #1,"wie Zeile 2, nur eben NLQ."
PRINT #1,"Wieder NLQ-Breit."
PRINT #1,"lte Draft-normalbreit sein."
PRINT #1,"er sollte wieder alles normal sein."
@taste
PRINT "Breitdruck und Elite kombiniert "
PRINT
PRINT "Genau dasselbe wie oben, nur Breitschrift mit Elite kombiniert."
PRINT "Alles sollte ein wenig schmaler werden."
PRINT #1,"Diese Zeile ist Draft-Breit"
PRINT #1,"Diese Zeile sollte wieder normal sein. Anderenfalls wirkt SO wie ESC
SO"
PRINT #1,"eit-NLQ, mindestens Breit-Draft"
PRINT #1,"wie Zeile 2, nur eben NLQ."
PRINT #1,"er NLQ-Breit."
PRINT #1,"lte Draft-Normalbreit sein."
PRINT #1,"Hier sollte wieder alles normal sein."
@taste
PRINT "Breitschrift mittels ESC W"
PRINT
PRINT "Eine Zeile Normal, zwei Zeilen Breitschrift, eine Normal."
PRINT "Dieses Steuerzeichen ist eine andere Möglichkeit, Breitschrift zu
aktivieren."
PRINT "Die ganzen möglichen Kombinationen will ich nicht nochmal durchprobieren,
ich"
PRINT "gehe davon aus, daß, wenn es mit SO funktioniert, und ESC W prinzipiell
auch"
PRINT "funktioniert, dann auch alle Kombinationen von ESC W funktionieren."
PRINT #1,"Normal"
PRINT #1,"itschrift"
PRINT #1,"zweite Breitezile"
PRINT #1,"mal"
@taste
PRINT "Doppelte Zeichenhöhe (ESC w)"
PRINT
PRINT "Die altbekannte Floskel, auch wenn Ihr Drucker das nicht kann, so soll er"
PRINT "wenigstens den Text normal ausdrucken, damit er mit Programmen, die
doppelt"
PRINT "hoch drucken, zusammenarbeitet"
PRINT #1,
PRINT #1,"pelt hoch"
PRINT #1,
PRINT #1,"R$(0);"Normal Hoch"
```

```

@taste
PRINT "Druckeffekte
Fett,Doppeldruck,Hochstellen,Tiefstellen,Unterstreichen,kursiv"
PRINT
PRINT "Es werden 47 Zeilen gedruckt, um festzustellen ob auch alle Kombinationen"
PRINT "hieraus funktionieren."
PRINT "Bitte stellen Sie sicher, daß der Text mit dem Schriftstil übereinstimmt"
FOR f=0 TO 1
  FOR d=0 TO 1
    FOR h=0 TO 2
      FOR u=0 TO 1
        FOR k=0 TO 1
          PRINT #1,"$(69+f);"$(71+d);"R$(u);"$(52+k);
          IF h
            PRINT #1,"R$(h-1);
          ELSE
            PRINT #1,"          ENDIF
          PRINT #1,"Zeile ";k+u*2+h*4+d*12+f*24;" ";
          IF f=0
            PRINT #1,"Fett ";
          ENDIF
          IF d=0
            PRINT #1,"Doppelt ";
          ENDIF
          IF h=1
            PRINT #1,"Hoch ";
          ENDIF
          IF h=2
            PRINT #1,"Tief ";
          ENDIF
          IF u
            PRINT #1,"Unterstrichen ";
          ENDIF
          IF k=0
            PRINT #1,"Kursiv";
          ENDIF
          PRINT #1,
        NEXT k
      NEXT u
    NEXT h
  NEXT d
NEXT f
@taste
PRINT "Kursiv/Graphikzeichensatz wählen, druckbare Zeichen 128-159 (ESC t, ESC
6)"
PRINT
PRINT "Hiermit wird die Bedeutung der Zeichencodes über 128 eingestellt."
PRINT "Es wird zunächst der komplette Zeichensatz in kustiv ausgedruckt, dann als
"

```

```

PRINT "Test, ob die oberen Steuercodes funktionieren, mittels chr$(155);"e;" ein
Wort"
PRINT "in fett gedruckt, und schließlich 128 Graphikzeichen gedruckt (inkl.
ausl."
PRINT "Sonderzeichen"
PRINT #1,";
FOR t=128 TO 255
    PRINT #1,CHR$(t);
NEXT t
PRINT #1,
PRINT #1,"tterINT #1,"FOR t=128 TO 255
    PRINT #1,CHR$(t);
NEXT t
PRINT #1,
@taste
PRINT "Internationale Zeichensätze (ESC R)"
PRINT
PRINT "Bitte vergleichen Sie das Bildschirmbild mit dem Ausdruck."
PRINT "Mindestens USA, Frankreich, BRD und Großbritannien sollten
übereinstimmen."
PRINT
PRINT "Nr. Land          23 24 40 5b 5c 5d 5e 60 7b 7c 7d 7e          "
PRINT " 0 USA              # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT " 1 Frankreich        # $ Δ Δ Δ Δ Δ ^ \ Δ Δ Δ Δ          "
PRINT " 2 BRD                 # $ Δ Δ Δ Δ Δ ^ \ Δ Δ Δ Δ          "
PRINT " 3 Grossbritannien    Δ $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT " 4 Daenemark 1        # $ @ Δ Δ Δ Δ Δ ^ \ Δ Δ Δ Δ ~          "
PRINT " 5 Schweden           # è Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ          "
PRINT " 6 Italien             # $ @ Δ \ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ          "
PRINT " 7 Spanien 1          Pt $ @ Δ ¥ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ          "
PRINT " 8 Japan              # $ @ [ Δ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT " 9 Norwegen           # è Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ          "
PRINT "10 Daenemark 2       # $ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ          "
PRINT "11 Spanien 2         "
PRINT "12 Lateinamerika    "
PRINT #1,"Nr. Land          23 24 40 5b 5c 5d 5e 60 7b 7c 7d 7e          "
PRINT #1,"R$(0);" 0 USA              # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(1);" 1 Frankreich        # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(2);" 2 BRD                 # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(3);" 3 Grossbritannien    # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(4);" 4 Daenemark 1        # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(5);" 5 Schweden           # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(6);" 6 Italien             # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(7);" 7 Spanien            # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(8);" 8 Japan              # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(9);" 9 Norwegen           # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(10);"10 Daenemark 2       # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(11);"11 Spanien 2         # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "
PRINT #1,"R$(12);"12 Lateinamerika    # $ @ [ \ ] ^ \ { | } ~          "

```

```

PRINT #1,"R$(0);
@taste
PRINT "Graphikdruck (ESC *, ESC K, ESC L, ESC Y, ESC Z)"
PRINT
PRINT "Es wird jeweils dasselbe Muster gedruckt."
PRINT "Je mehr Punkt/Zoll gedruckt werden, desdo schmaler muß also das"
PRINT "Muster werden."
PRINT
PRINT "Nach den ESC * -Codes werden ESC K, ESC L, ESC Y und ESC Z getestet."
PRINT "Diese müssen mit den entsprechenden Modi (Tabelle) übereinstimmen."
PRINT
PRINT "Anschließend wird die Umdefinierung der Grafikbefehle mit ESC ? getestet."
PRINT "Das Muster muß dem des entsprechenden M gleichen."
PRINT
PRINT "Modus Punkte/Zoll Angrenzende Punkte    entsprechender Befehl"
PRINT " M=0          60          Ja          ESC K"
PRINT " M=1          120         Ja          ESC L"
PRINT " M=2          120         Nein         ESC Y"
PRINT " M=3          240         Nein         ESC Z"
PRINT " M=4           80          Ja"
PRINT " M=5           72          Ja"
PRINT " M=6           90          Ja"
PRINT " M=7          144         Ja"
FOR m=0 TO 7
  PRINT #1,"M=";m;
  PRINT #1,"R$(m);"F";CHR$(0);
  FOR t=1 TO 10
    PRINT #1,"↑$BΔB$↑";
  NEXT t
  PRINT #1,
NEXT m
PRINT #1,"ESC KHR$(0);
FOR t=1 TO 10
  PRINT #1,"↑$BΔB$↑";
NEXT t
PRINT #1,"ESC LHR$(0);
FOR t=1 TO 10
  PRINT #1,"↑$BΔB$↑";
NEXT t
PRINT #1,"ESC YHR$(0);
FOR t=1 TO 10
  PRINT #1,"↑$BΔB$↑";
NEXT t
PRINT #1,"ESC ZHR$(0);
FOR t=1 TO 10
  PRINT #1,"↑$BΔB$↑";
NEXT t
PRINT #1
FOR m=4 TO 7

```




```

PRINT #1, "ESC?";m;
PRINT #1, "HR$(m);"HR$(0);
FOR t=1 TO 10
  PRINT #1, "↑$BΔB$↑";
NEXT t
NEXT m
PRINT
PRINT
PRINT "Druckertest abgeschlossen."
@taste
CLOSE #1
PROCEDURE taste
  PRINT
  PRINT "Bitte Maustaste drücken";
  REPEAT
  UNTIL MOUSEK
  PRINT #1, " PRINT
  PRINT
RETURN

```

10.2 Das LoadDFont-Programm

Das Programm LoadDFont dient dazu, einen vorhandenen Zeichensatz (Font) als Druckerzeichensatz zu verwenden. Das Programm kann nur über das CLI- bzw. Shell-Fenster gestartet werden. Der Aufruf geschieht dabei folgendermaßen:

```
LoadDFont [Zeichensatzname.font]
```

Die Zeichensatzgröße darf dabei maximal 8 betragen.



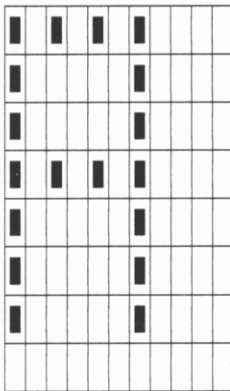
Um dieses Programm nutzen zu können, muß Ihr Drucker EPSON-kompatibel sein und über die Möglichkeit verfügen, selbstdefinierte Zeichen drucken zu können.

Nach dem Aufrufen des Programms lädt es nun den angegebenen Zeichensatz in den Drucker und aktiviert diesen. Auf der beiliegenden Diskette finden sie im Verzeichnis fonts bereits zwei komplette Zeichensätze, 'drucker.font' und 'druckeri.font', die Sie sofort ausprobieren können.



Zur Erstellung eigener Fonts benutzen Sie bitte den Fonteditor 'Fed', den Sie auf Ihrer Extras-Diskette finden.

Bitte beachten Sie bei der Erstellung, daß in der Horizontalen zwischen zwei gesetzten Punkten immer ein nicht gesetzter Punkt sein muß. Die Grundlinie 'BLine' muß dabei auf 8 gestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt, wie die Matrix für den Buchstaben "A" auszu-sehen hat. Die Matrix muß 11 x 8 Punkte betragen.



<-- BLine auf 8 stellen!!!

10.3 Das Programm Data-Maker

Wie Sie in Kapitel 6 dieses Buches erfahren haben, können Sie eigene Zeichen oder Grafiken definieren, die Sie dann über den Drucker ausgeben können. Allerdings ist die Methode, jede Grafik oder jedes Zeichen auf Millimeterpapier zu definieren, die entsprechenden Druckerwerte zu errechnen und diese dann erst an den Drucker zu senden, sehr zeitaufwendig. Das Programm Data-Maker nimmt Ihnen den größten Teil dieser Arbeit ab. Die Grafik, die Sie umrechnen wollen, muß allerdings als IFF-Bild vorliegen. Eine solche Grafik kön-



nen Sie mit einem Malprogramm (z.B. Deluxe Paint) erstellen. Die Daten dieser Grafik werden dann von dem Data-Maker in die entsprechenden 9-Nadel-Drucker-Daten umgerechnet. Diese Daten können Sie dann als Assembler-, BASIC- oder C-Source-Daten speichern. Welche Datenart Sie verwenden, hängt davon ab, in welcher Programmiersprache Sie die Routine schreiben, die mit dem Data-Maker definierten Daten an den Drucker ausgibt.

Nach dem Starten des Programms - dies kann über die Workbench sowie über das CLI geschehen - erscheint das Menü des Data-Makers.

Darin können Sie folgendes festlegen:

- den Namen der IFF-Datei, die die Grafik enthält
- den Namen der Daten-Datei, in die der Source geschrieben werden soll
- die entsprechende Programmiersprache, in die die Daten umgewandelt werden sollen.

Die Bedienung ist denkbar einfach. Wenn Sie zum Beispiel den Dateinamen der zu ladenden Grafik ändern wollen, so müssen Sie nur mit der Maus auf das oberste Text-Gadget fahren und einmal kurz die linke Maustaste drücken. Nun erscheint der Cursor, und Sie können wie im CLI mit Hilfe der `Cursor` - bzw. der `Delete` -Taste die entsprechenden Änderungen vornehmen. Das heißt, Sie können einen neuen Pfad- bzw. einen neuen Dateinamen eingeben. Die `Return` -Taste beendet die Eingabe. Nach dem Starten des Programms ist der Pfad auf "DF0:" (das interne Laufwerk) und der Dateiname als "SK.pic" festgelegt.

Das darunterliegende Text-Gadget enthält den Namen, den die Datei tragen soll, in der die Drucker-Daten als Source gespeichert werden sollen. Als Pfad dieser Datei ist auch hier wieder "DF0:" festgelegt. Der Dateiname wird nach dem Starten des Data-Makers als



"Daten.dat" definiert. Den Pfad- bzw. den Dateinamen ändern Sie wie oben beschrieben, nur daß Sie logischerweise das zweite Text-Gadget anklicken müssen. Um nun die von Ihnen eingestellte Datei zu laden, müssen Sie nur einmal auf das "Load"-Gadget klicken. Die Datei wird daraufhin geladen. Sollte ein Fehler auftreten, so wird dieser in der Zeile "Fehlermeldung" ausgegeben. Als letztes müssen Sie nur noch die gewünschte Programmiersprache angeben, in der die Daten vorliegen sollen. Klicken Sie hierzu auf das entsprechende Gadget (Assembler, BASIC oder C). Der Data-Maker erzeugt nun eine Datei mit den Drucker-Daten unter dem im zweiten Text-Gadget definierten Namen. Mit Hilfe des "Quit"-Gadgets verlassen Sie das Programm.

Nachfolgend noch die Nummern der Fehlermeldungen des Programms, die während der Arbeit mit dem Programm auftreten können:

F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12,F13,F14,F15,F16,F17

s. hierzu Kapitel 10.8

10.4 Das Print-Screen-Programm

Sicherlich haben Sie sich schon oft geärgert, daß so ein Rechner wie der Amiga einem PC unterlegen ist. Jetzt werden Sie sich sicherlich fragen, in welchen Bereichen der Amiga unterlegen ist.

Grafik und Sound können es ja nicht sein. Der PC hat jedoch eine nützliche Funktion, die beim Amiga bisher nicht existierte. Und zwar ist der PC in der Lage, über seine `PrtSc`-Taste den aktuellen Bildschirminhalt auszudrucken. Der Amiga besitzt diese Taste zwar auch, aber nur die großen Gurus (die Entwickler) wissen, warum diese von dem Amiga-Betriebssystem nicht unterstützt wird. Das Programm Print Screen schafft hier Abhilfe.



Nach dem Starten des Programms erscheint das Hauptmenü mit den Gadgets "Install", "Remove" und "Quit". Um die Print-Screen-Funktion nutzen zu können, müssen Sie zuerst die Funktion in das System einbinden. Dieses geschieht durch einmaliges Anklicken des "Install"-Gadgets. Sollte die Funktion schon eingebunden sein, so wird eine entsprechende Fehlermeldung in der Status-Zeile ausgegeben.

Entfernen können Sie die Funktion, indem Sie das "Remove"-Gadget einmal anklicken. Sollte die Funktion nicht eingebunden sein, so wird ebenfalls eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Nachdem Sie das Print-Screen-Programm durch Anklicken des "Install"-Gadgets installiert haben, können Sie das Programm (durch Anklicken des Quit-Gadgets) wieder verlassen.

Wenn Sie nun die Tasten `Ctrl` + `PrtSc` drücken, so wird der aktuelle Bildschirm auf dem Drucker ausgedruckt. Das Programm ist übrigens resident, das heißt, es ist auch nach einem Reset noch vorhanden.

Um das Programm aber nach einem Reset nutzen zu können, müssen Sie den CLI-Befehl "InitPrtSc" aufrufen. Dieser wird ebenfalls auf der Diskette mitgeliefert.

Der Aufruf des "InitPrtSc"-Befehls kann sowohl über das CLI als auch über die Startup-Sequence erfolgen. Der Start über die Startup-Sequence ist aber auf jeden Fall vorzuziehen, da die Print-Screen-Funktion nach dem Reset dann automatisch eingebunden wird.

Folgende Fehlernummern können bei dem Programm auftreten:

F1,F2,F3,F4,F9,F10,F15,F18,F19,F20,F21,F22

s. hierzu Kapitel 10.8

10.5 Der Converter

Manchmal werden die Bilder, die Sie ausgedruckt haben, auf dem Ausdruck nicht zufriedenstellend dargestellt, obwohl Sie einen Graustufenausdruck gewählt haben. Ein Grund dafür kann sein, daß die Umrechnung der Farbwerte zu ungenau ist. Genau hier kommt Ihnen das Converter-Programm zur Hilfe, dessen Aufgabe es ist, farbige IFF-Bilder in Graustufen-Bilder umzuwandeln. Damit kann ein verbesserter Ausdruck erzielt werden.

Nach dem Starten des Programms können Sie festlegen, welche Datei Sie laden möchten, und unter welchem Dateinamen das Graustufen-Bild gespeichert werden soll. Den Datei- sowie den Pfadnamen des zu ladenden IFF-Farbbildes geben Sie in dem ersten Text-Gadget an. Nach dem Starten des Programms ist der Pfad des Farbbildes als "DF0:" definiert. Der Dateiname des Farbbildes ist als "SK.pic" festgelegt.

In dem zweiten Text-Gadget ist der Pfad sowie der Dateiname des Graustufen-Bildes definiert. Nach dem Starten ist der Pfad als "DF0:" und der Dateiname als "SW.pic" festgelegt. Ändern können Sie den jeweiligen Eintrag, indem Sie auf das zu ändernde Text-Gadget fahren und einmal kurz die linke Maustaste drücken. Nun erscheint der Cursor, und Sie können die entsprechenden Änderungen mit Hilfe der - bzw. der -Taste vornehmen. Die -Taste beendet die Eingabe.

Nachdem Sie die Dateinamen entsprechend Ihren Wünschen geändert haben, können Sie nun das Farbbild durch Anklicken des "Load"-Gadgets laden. Nach dem Laden können Sie das Bild entweder wieder durch Anklicken des "Save"-Gadgets als Farbbild speichern, sofern Sie nicht das "Convert"-Gadget betätigt haben. Das Bild wird dann allerdings unter dem Namen des Graustufenbildes gespeichert.



Durch Anklicken des "Convert"-Gadgets wird das geladene Bild zu einem Graustufenbild umgerechnet. Dieses Graustufenbild können Sie durch Anklicken des "Save"-Gadgets speichern.

Mit Hilfe des "Show"-Gadgets können Sie sich das Bild vor und nach der Konvertierung durch einfaches Anklicken des Gadgets ansehen. Sollte zu wenig Speicher vorhanden sein, so kann es durchaus sein, daß das Bild nicht dargestellt werden kann. Das Bild können Sie aber, selbst wenn es nicht angezeigt werden kann, sofern es geladen wurde, ohne weiteres konvertieren bzw. speichern.

Sollte das Bild aber dargestellt werden, so reicht ein Anklicken des Bildes mit der Maus, um den Darstellungs-Modus zu verlassen.

Das "Quit"-Gadget dient wie immer dazu, das Programm zu beenden.

Auch hier folgt wieder eine Liste der Fehlernummern:

F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12,F13,F14,F15,F23
s. hierzu Kapitel 10.8

10.6 Der Spooler

Der Spooler weicht in der Bedienung etwas von den zuvor beschriebenen Programmen ab. Der Spooler kann nämlich nur vom CLI aus gestartet werden. Es ist somit auch kein Icon für das Programm vorhanden. Gestartet wird der Spooler einfach durch die Eingabe seines Namens im CLI.

Die Aufgabe des Spoolers ist es, Ihnen die Ausgabe von ASCII-Dateien auf dem Drucker zu erleichtern. Mit Hilfe des Spoolers werden diese Dateien auf dem Drucker ausgegeben, ohne daß Sie Ihre Arbeit mit dem Rechner unterbrechen müssen. Dies können Sie zwar auch über den CLI-Befehl "Run" erreichen, allerdings können Sie auf diese

Weise nur immer eine Datei nach der anderen an den Drucker senden. Ein weiterer Nachteil dieser Arbeitsweise ist, daß Sie, sofern Sie mehrere Dateien ausdrucken wollen, Ihre Arbeit immer unterbrechen müssen, um den Namen der nächsten Datei einzugeben.

Der Spooler besitzt diese Nachteile nicht. Mit ihm können Sie bis zu zehn Dateien nacheinander ausdrucken.

Nach dem Starten des Programms erscheint das Hauptmenü, in dem die Datei-Liste der auszudruckenden Dateien ausgegeben wird. Die Dateinamen sind dabei von "DF0:File1" bis "DF0:File10" definiert. Diese können aber wieder von Ihnen durch einfaches Anklicken des entsprechenden Text-Gadgets geändert werden.

Durch Anklicken des "Spool"-Gadgets wird das Programm verlassen und der Ausdruck gestartet. Sollte eine von Ihnen definierte Datei nicht geladen werden können, so wird diese Datei einfach übersprungen.

Nach dem Aktivieren des "Quit"-Gadgets wird das Programm verlassen, ohne daß etwas gedruckt wird.

Wie Sie sehen können, ist der Umgang mit diesem Programm ganz einfach. Nachfolgend ein Beispiel, das den Umgang mit dem Spooler etwas näher beschreibt:

Nehmen wir einmal an, die ASCII-Dateien, die mit Hilfe des Spoolers gedruckt werden sollen, befinden sich in einem Verzeichnis mit Namen "Texte". Öffnen Sie nun zu allererst einmal ein CLI-Fenster. Verzweigen Sie dann mit Hilfe des Befehls "CD" in das Verzeichnis "Texte". Lassen Sie sich nun mit Hilfe des Befehls "Dir" den Inhalt des Verzeichnisses anzeigen, und merken Sie sich die Namen der Dateien, die später ausgedruckt werden sollen.

Starten Sie nun das Programm "Spooler". Geben Sie daraufhin in die Text-Gadgets des Programms den Pfad sowie den Dateinamen der Dateien, die gedruckt werden sollen, ein. Wenn Sie zum Beispiel Da-



teien mit dem Namen "Text1.ASC" und "Text2.ASC" ausdrucken wollen, geben Sie in das erste Text-Gadget den Pfad sowie den Dateinamen der ersten Datei ein, zum Beispiel:

```
"DF0:Texte/Text1.ASC"
```

Den Pfad sowie den Dateinamen für die zweite Datei ("Text2.ASC") geben Sie daraufhin in das zweite Text-Gadget ein. Die übrigen Dateinamen können Sie übrigens stehen lassen, sofern sich diese nicht in dem Zugriffs-Pfad befinden. Diese Dateinamen werden dann nämlich übersprungen.

Klicken Sie nun das "Spool"-Gadget an. Das Programm beendet sich selbständig, während im Hintergrund die angegebenen Dateien gedruckt werden.

10.7 Der Makro-Editor

Dieses Programm erlaubt es, sogenannte Drucker-Steuersequenzen als Makros zu definieren. Diese können gespeichert und später (oder sofort) ausgeführt werden. Drucker-Steuersequenzen sind nichts anderes als spezielle Druckerbefehle, wie sie im Kapitel 4 beschrieben werden. Der Makro-Editor verarbeitet bis zu fünf Zeilen dieser Steuersequenzen in einem Makro.

Nach dem Starten des Programms können Sie wieder Ihren gewünschten Pfad- sowie Dateinamen festlegen, unter dem das Makro gespeichert werden soll. Vorgegeben ist hier nach dem Starten der Pfad "DF0:" sowie der Dateiname "SK.mac".

In den Text-Gadgets eins bis fünf können Sie die Druckerbefehle definieren, die abgearbeitet werden sollen. Klicken Sie dazu einfach das gewünschte Text-Gadget an, und geben Sie die dem Befehl entsprechend hexadezimalen Werte ein. Zu beachten ist hierbei, daß die Hex-Zahlen "A" bis "F" in Großschrift eingegeben werden müssen.

Andernfalls beschwert sich das Programm mit einem "Sequence-Input-Error". Sollte der Befehl aus mehreren Hex-Werten bestehen, so müssen diese durch Eingabe von Kommata getrennt werden.

Ein solcher Befehl sieht zum Beispiel so aus:

```
$1B,$70,01
```

Das oben aufgeführte Beispiel schaltet den Drucker auf Proportionaldruck um.

Nach dem Anklicken des "Load"-Gadgets wird die Datei, deren Name in der Zeile "Makro-Name" definiert ist, geladen.

Das "Save"-Gadget speichert den aktuellen Inhalt der Text-Gadgets in die in der Zeile "Makro-Name" definierte Datei.

Nach dem Anklicken des "Use"-Gadgets wird das aktuelle Makro, das heißt, die sichtbaren Druckerbefehle direkt an den Drucker gesendet.

Das "Quit"-Gadget beendet wieder das Programm.

Der Makro-Editor besitzt folgende Fehlernummern:

```
F1,F2,F3,F4,F9,F10,F11,F12,F14,F15,F24  
s. hierzu Kapitel 10.8
```

10.8 Die CLI-Befehle

Auf der Diskette im Buch sind noch zwei CLI-Befehle vorhanden. Einer dieser Befehle wurde schon angesprochen. Es handelt sich hierbei um den Befehl "InitPrtSc". Dieser Befehl sorgt dafür, daß die Print-Screen-Funktion auch nach einem Reset zur Verfügung steht. Der Befehl wird einfach durch die Eingabe seines Namens gestartet.



Befehl:	Funktion:
InitPrtSc	Initialisiert die Print-Screen-Funktion

Als zweites steht noch der Befehl "CallMacro" zur Verfügung. Mit Hilfe dieses Befehls lassen sich die mit dem Programm "Makro-Editor" gespeicherten Makros über das CLI aufrufen. Dem Befehl muß nur noch der Pfad sowie der Dateiname des Makros übergeben werden. Wenn Sie zum Beispiel ein Makro mit dem Namen "Test.mac", das sich auf der Diskette im internen Laufwerk befindet, ausführen wollen,

geben Sie einfach folgende Befehlszeile ein:

```
CallMacro DF0:Test.mac
```

Nach Eingabe dieser Zeile wird das Makro "Test.mac" ausgeführt.

10.9 Die Fehlermeldungen der Programme

Nachfolgend sind sämtliche Fehlermeldungen aufgeführt, die bei der Benutzung der Programme auftreten können:

Fehlernummer: F01

Fehlermeldung: No Lock

Bedeutung: Auf die ausgewählte Datei konnte nicht zugegriffen werden.



Fehlernummer: F02
Fehlermeldung: No FPuffer
Bedeutung: Es konnte kein Speicherplatz für die zu ladende Datei belegt werden.

Fehlernummer: F03
Fehlermeldung: No Errors
Bedeutung: Die Meldung besagt, daß keine Fehler aufgetreten sind.

Fehlernummer: F04
Fehlermeldung: No Memory
Bedeutung: Diese Fehlermeldung tritt auf, wenn nicht genügend freier Speicherplatz vorhanden ist.

Fehlernummer: F05
Fehlermeldung: No IFF-File
Bedeutung: Bei der ausgewählten Datei handelt es sich nicht um eine IFF-Datei.

Fehlernummer: F06
Fehlermeldung: No CMAP Found
Bedeutung: Die CMAP-Kennung der IFF-Datei wurde nicht gefunden.



Fehlernummer: F07
Fehlermeldung: No CAMG Found
Bedeutung: Die CAMG-Kennung der IFF-Datei wurde nicht gefunden.

Fehlernummer: F08
Fehlermeldung: No BMHD Found
Bedeutung: Die BMHD-Kennung der IFF-Datei wurde nicht gefunden.

Fehlernummer: F09
Fehlermeldung: File not found
Bedeutung: Die ausgewählte Datei existiert nicht.

Fehlernummer: F10
Fehlermeldung: File not open
Bedeutung: Die ausgewählte Datei konnte nicht geöffnet werden.

Fehlernummer: F11
Fehlermeldung: File not complete
Bedeutung: Die ausgewählte Datei konnte nicht vollständig geladen werden.



Fehlernummer: F12
Fehlermeldung: File not writeable
Bedeutung: Die ausgewählte Datei konnte nicht beschrieben werden.

Fehlernummer: F13
Fehlermeldung: Display too large
Bedeutung: Das IFF-Bild ist zu groß, um die ausgewählte Funktion auszuführen.

Fehlernummer: F14
Fehlermeldung: Load Picture
Bedeutung: Die ausgewählte Datei wird geladen.

Fehlernummer: F15
Fehlermeldung: Can't open Screen
Bedeutung: Es konnte kein Bildschirm für das Programm geöffnet werden. Der Grund dafür kann Speicherplatzmangel sein.

Fehlernummer: F16
Fehlermeldung: Save Data-File
Bedeutung: Die Source-Daten werden in die ausgewählte Datei gespeichert.



Fehlernummer: F17

Fehlermeldung: Make Data-File

Bedeutung: Die geladene Grafik wird in Source-Daten umgerechnet.

Fehlernummer: F18

Fehlermeldung: No PrtSc installed

Bedeutung: Die Fehlermeldung tritt auf, wenn versucht wird, Print-Screen zu entfernen, was aber nicht möglich ist, da das Programm nicht installiert wurde.

Fehlernummer: F19

Fehlermeldung: PrtSc allready installed

Bedeutung: Die Fehlermeldung tritt auf, wenn versucht wird, Print-Screen zu installieren, was aber nicht möglich ist, da das Programm schon installiert wurde.

Fehlernummer: F20

Fehlermeldung: Print-Screen installed

Bedeutung: Die Meldung besagt, daß Print-Screen ordnungsgemäß installiert wurde.



Fehlernummer: F21

Fehlermeldung: Print-Screen removed

Bedeutung: Die Meldung besagt, daß Print-Screen ordnungsgemäß entfernt wurde.

Fehlernummer: F22

Fehlermeldung: Cant Load Segment

Bedeutung: Die zugehörige Segment-Datei konnte nicht geladen werden. Dies kann vorkommen, wenn sich die Segment-Datei nicht in demselben Verzeichnis wie die Haupt-Datei befindet.

Fehlernummer: F23

Fehlermeldung: Converting Picture

Bedeutung: Das geladene Bild wird in Graustufen konvertiert.

Fehlernummer: F24

Fehlermeldung: No Entry

Bedeutung: Beim Auftreten dieser Fehlermeldung wurde versucht, Daten zu speichern, oder Daten an den Drucker zu senden. Dies konnte aber nicht ausgeführt werden, da keine Eingaben in die Text-Gadgets erfolgten, die die Startup-Sequenzen aufrufen.



11. Anhang

11.1 Zeichensätze

Die folgenden drei Tabellen enthalten die für Zeichensätze relevanten Informationen. Dabei gibt die ASCII-Tabelle unter anderem Aufschluß über die Bedeutung nicht druckbarer ASCII-Codes, die ASCII-Übersicht einen schnellen Überblick über den dezimalen, hexadezimalen und binären Wert eines Zeichens und die IBM-Sonderzeichen-Tabelle informiert über die im Bereich der Steuer-Codes (0-31) angesiedelten IBM-Zeichen.

11.1.1 ASCII-Tabelle

Die ersten beiden Spalten enthalten den dezimalen bzw. hexadezimalen Wert der Zeichen. In der dritten steht der Standard-Kursiv-Zeichensatz, in Spalte vier die Bedeutung der Zeichen, und in Spalte fünf der IBM-Zeichensatz. Die Angaben zum IBM-Modus wurden nur der Vollständigkeit halber mitaufgeführt - der Amiga unterstützt den IBM-Modus nicht.

Wert dezimal	Wert hexadez.	ASCII- Zeichen	Bedeutung	IBM- Zeichen
0	00	NUL	Füllzeichen	
1	01	SOH		
2	02	STX		
3	03	ETX		▼
4	04	EOT		◆
5	05	ENQ		♣
6	06	ACK		♠
7	07	BEL	Klingel	
8	08	BS	Rückschritt	
...				

Wert dezimal	Wert hexadez.	ASCII- Zeichen	Bedeutung	IBM- Zeichen
...				
9	09	HT	horiz. Tab.	
10	0A	LF	Zeile vor	
11	0B	VT	vert. Tab.	
12	0C	FF	Seite vor	
13	0D	CR	Wagen zurück	
14	0E	SO	Breit ein	
15	0F	SI	Schmal ein	
16	10	DLE	DÜ-Umschaltung	
17	11	DC1	On Line	
18	12	DC2	Schmal aus	
19	13	DC3	Off Line	
20	14	DC4	Breit aus	
21	15	NAK	Neg. Rückmeld.	
22	16	SYN	Sync	
23	17	ETB	Ende DÜ-Block	
24	18	CAN	Zeile löschen	
25	19	EM	Ende Aufzeich.	
26	1A	SUB	Substitution	
27	1B	ESC	Escape-Befehl	
28	1C	FS	FS-Befehl	
29	1D	GS	Grp-Trennung	
30	1E	RS	UGrp-Trennung	
31	1F	US	TGrp-Trennung	
32	20	SP		
33	21	!		!
34	22	"		"
35	23	#		#
36	24	\$		\$
37	25	%		%
38	26	&		&
39	27	'		'
40	28	((
41	29))
42	2A	*		*
43	2B	+		+
44	2C	,		,
45	2D	-		-
46	2E	.		.
47	2F	/		/
48	30	0		0
49	31	1		1
...				



Wert dezimal	Wert hexadez.	ASCII- Zeichen	Bedeutung	IBM- Zeichen
...				/
50	32	2		2
51	33	3		3
52	34	4		4
53	35	5		5
54	36	6		6
55	37	7		7
56	38	8		8
57	39	9		9
58	3A	:		:
59	3B	;		;
60	3C	<		<
61	3D	=		=
62	3E	>		>
63	3F	?		?
64	40	@		@
65	41	A		A
66	42	B		B
67	43	C		C
68	44	D		D
69	45	E		E
70	46	F		F
71	47	G		G
72	48	H		H
73	49	I		I
74	4A	J		J
75	4B	K		K
76	4C	L		L
77	4D	M		M
78	4E	N		N
79	4F	O		O
80	50	P		P
81	51	Q		Q
82	52	R		R
83	53	S		S
84	54	T		T
85	55	U		U
86	56	V		V
87	57	W		W
88	58	X		X
89	59	Y		Y
90	5A	Z		Z
...				

Wert dezimal	Wert hexadez.	ASCII- Zeichen	Bedeutung	IBM- Zeichen
...				
91	5B	[[
92	5C	\		\
93	5D]]
94	5E	^		^
95	5F			
96	60	␣		␣
97	61	a		a
98	62	b		b
99	63	c		c
100	64	d		d
101	65	e		e
102	66	f		f
103	67	g		g
104	68	h		h
105	69	i		i
106	6A	j		j
107	6B	k		k
108	6C	l		l
109	6D	m		m
110	6E	n		n
111	6F	o		o
112	70	p		p
113	71	q		q
114	72	r		r
115	73	s		s
116	74	t		t
117	75	u		u
118	76	v		v
119	77	w		w
120	78	x		x
121	79	y		y
122	7A	z		z
123	7B	{		{
124	7C	|		|
125	7D	}		}
126	7E	~		~
127	7F			
128	80	NUL		Ç
129	81	SOH		ü
130	82	STX		é
131	83	ETX		â
...				



Wert dezimal	Wert hexadez.	ASCII- Zeichen	Bedeutung	IBM- Zeichen
...				
132	84	EOT		ä
133	85	ENQ		à
134	86	ACK		á
135	87	BEL	Klingel	ç
136	88	BS	Rückschritt	è
137	89	HT	horiz. Tab.	ë
138	8A	LF	Zeile vor	ì
139	8B	VT	vert. Tab.	í
140	8C	FF	Seite vor	î
141	8D	CR	Wagen zurück	ï
142	8E	SO	Breit ein	Ë
143	8F	SI	Schmal ein	Á
144	90	DLE	DÜ-Umschalt.	É
145	91	DC1	On Line	æ
146	92	DC2	Schmal aus	Æ
147	93	DC3	Off Line	Ö
148	94	DC4	Breit aus	ö
149	95	NAK	Neg. Rückmeld.	ò
150	96	SYN	Sync	û
151	97	ETB	Ende DÜ-Block	ù
152	98	CAN	Zeile löschen	ÿ
153	99	EM	Ende Aufzeich.	ÿ
154	9A	SUB	Substitution	ü
155	9B	ESC	Escape-Befehl	ç
156	9C	FS	FS-Befehl	£
157	9D	GS	Grp-Trennung	¥
158	9E	RS	UGrp-Trennung	₽
159	9F	US	TGrp-Trennung	₹
160	A0	SP	Leerzeichen	á
161	A1	!		í
162	A2	"		ó
163	A3	#		ú
164	A4	\$		ñ
165	A5	%		Ñ
166	A6	&		æ
167	A7	'		ø
168	A8	(		ç
169	A9	)		ı
170	AA	*		ı
171	AB	+		½
172	AC	,		¼
...				

Wert dezimal	Wert hexadez.	ASCII- Zeichen	Bedeutung	IBM- Zeichen
...				
173	AD	-		i
174	AE	.		«
175	AF	/		»
176	B0	0		█
177	B1	1		█
178	B2	2		█
179	B3	3		█
180	B4	4		█
181	B5	5		█
182	B6	6		█
183	B7	7		█
184	B8	8		█
185	B9	9		█
186	BA	:		█
187	BB	;		█
188	BC	<		█
189	BD	=		█
190	BE	>		█
191	BF	?		█
192	C0	@		█
193	C1	A		█
194	C2	B		█
195	C3	C		█
196	C4	D		█
197	C5	E		█
198	C6	F		█
199	C7	G		█
200	C8	H		█
201	C9	I		█
202	CA	J		█
203	CB	K		█
204	CC	L		█
205	CD	M		█
206	CE	N		█
207	CF	O		█
208	D0	P		█
209	D1	Q		█
210	D2	R		█
211	D3	S		█
212	D4	T		█
213	D5	U		█
...				



Wert dezimal	Wert hexadez.	ASCII- Zeichen	Bedeutung	IBM- Zeichen
...				
214	D6	V		
215	D7	W		
216	D8	X		
217	D9	Y		
218	DA	Z		
219	DB	[
220	DC	\		
221	DD]		
222	DE	^		
223	DF	~		
224	E0			
225	E1	a		α
226	E2	b		β
227	E3	c		γ
228	E4	d		π
229	E5	e		Σ
230	E6	f		σ
231	E7	g		τ
232	E8	h		φ
233	E9	i		θ
234	EA	j		ο
235	EB	k		δ
236	EC	l		ε
237	ED	m		ϕ
238	EE	n		ε
239	EF	o		ι
240	F0	p		≡
241	F1	q		⊕
242	F2	r		⊖
243	F3	s		∧
244	F4	t		∨
245	F5	u		∩
246	F6	v		+
247	F7	w		•
248	F8	x		°
249	F9	y		•
250	FA	z		•
251	FB	{		√
252	FC	|		∩
253	FD	}		∩
254	FE	~		■
255	FF			

11.1.2 ASCII-Übersicht (Kursiv-Zeichensatz)

Hex.	Binär	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	
1	0001	1	DC1 17	!	1	A	Q	a	q	129	DC1 145	!	A	Q	a	q	241	
2	0010	2	DC2 18	"	2	B	R	b	r	130	DC2 146	"	B	R	b	r	242	
3	0011	3	DC3 19	#	3	C	S	c	s	131	DC3 147	#	C	S	c	s	243	
4	0100	4	DC4 20	\$	4	D	T	d	t	132	DC4 148	\$	D	T	d	t	244	
5	0101	5		%	5	E	U	e	u	133		%	E	U	e	u	245	
6	0110	6	21	37	53	69	85	101	117	133	149	&	F	V	f	v	245	
7	0111	7	22	38	54	70	86	102	118	134	150	&	F	V	f	v	246	
8	1000	BEL	23	39	55	71	87	103	119	BEL	151	'	G	W	g	w	247	
9	1001	BS	CAN	(8	H	X	h	x	135	BS	CAN	(H	X	h	x	247
A	1010	HT	EM)	9	I	Y	i	y	136	HT	EM)	I	Y	i	y	248
B	1011	LF	*	*	10	J	Z	j	z	137	LF	*	*	J	Z	j	z	249
C	1100	VT	ESC	+	11	K	[k	[138	VT	ESC	+	K	[k	[250
D	1101	FF		<	12	L	\	\	;	139	FF		<	L	\	;	;	251
E	1110	CR		=	13	M]]	~	140	CR		=	M]	~	~	252
F	1111	SO		>	14	N	^	^	~	141	SO		>	N	^	~	~	253
		SI		/	15	O	_	_	o	142	SI		/	O	_	o	o	254
			31	47	63	79	95	111	127	143	159	/	?	O	_	o	o	255

11.1.3 ASCII-Übersicht/IBM-Zeichensatz

Hex.	Binär	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
1	0001	DC1	!	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209
2	0010	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
3	0011	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243
4	0100	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
5	0101	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
6	0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
7	0111	BEL	7	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
8	1000	BS CAN	(	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
9	1001	HT EM	)	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
A	1010	LF	*	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
B	1011	VT ESC	+	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
C	1100	FF FS	,	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
D	1101	CR	-	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
E	1110	SO	.	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
F	1111	SI	/	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

11.1.4 IBM-Sonderzeichen und internationale Zeichen

	Hex.	0	1
Hex.	Binar	0000	0001
0	0000	∅	▶
1	0001	⊖	◀
2	0010	⊕	↕
3	0011	♥	!!
4	0100	♦	π
5	0101	♣	§
6	0110	↑	-
7	0111	•	⚡
8	1000	◻	↑
9	1001	○	↓
A	1010	◻	→
B	1011	♂	←
C	1100	♀	L
D	1101	♯	↔
E	1110	♯	▲
F	1111	※	▼

IBM-Sonderzeichen

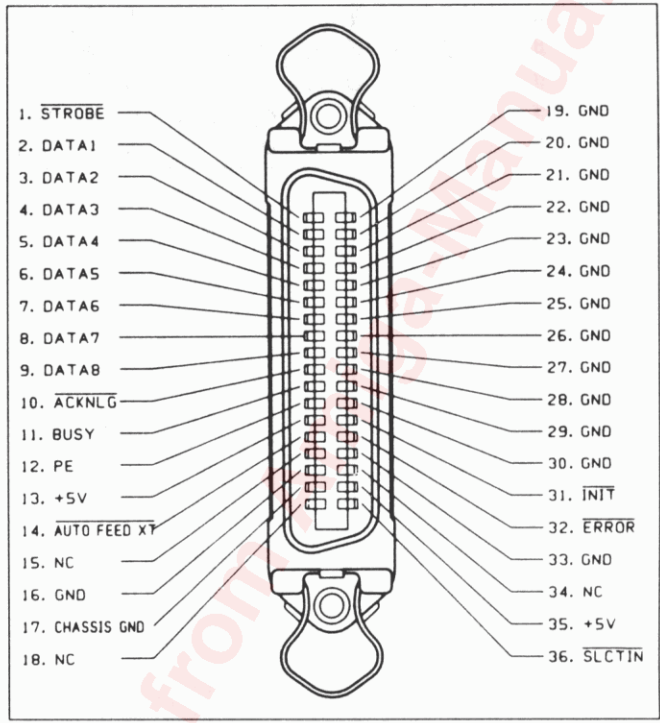
Land	Dezimal	35	36	64	91	92	93	94	96	123	124	125	126
	Hex	23	24	40	5B	5C	5D	5E	60	7B	7C	7D	7E
0 USA	# \$ @ [ \ \] ^ ` { | } ~												
1 Frankreich	# \$ à ° ç ß ^ ` é ù è ..												
2 Deutschland	# \$ ß Ä Ö Ü ^ ` ä ö ü ß												
3 Großbritannien	£ \$ @ [ \ \] { | } ~												
4 Dänemark I	# \$ @ Æ Ø Å ^ ` æ ø å ~												
5 Schweden	# ¤ É Ä Ö Å Ü é ä ö å ü												
6 Italien	# \$ @ ° \ é ^ ` à ò è ì												
7 Spanien I	¤ \$ @ ¡ Ñ ¿ ^ ` ñ } ~												
8 Japan	# \$ @ [ ¥ ] ^ ` { | } ~												
9 Norwegen	# ¤ É Æ Ø Å Ü é æ ø å ü												
10 Dänemark II	# \$ É Æ Ø Å Ü é æ ø å ü												
11 Spanien II	# \$ á ¡ Ñ ¿ é ` í ñ ó ú												
12 Latein Amerika	# \$ á ¡ Ñ ¿ é ü í ñ ó ú												

Internationale Zeichen

11.2 Parallele Schnittstelle

Für alle, die sich intensiver mit der parallelen Schnittstelle und deren Arbeitsweise befassen wollen, ist im folgenden der Schnittstellen-Stecker sowie dessen Pin-Belegung genauestens beschrieben. Zusätzlich zeigt ein Anschluß-Plan, wie man sich ein Druckerkabel selbst zusammenbaut.

11.2.1 Amphenol-Stecker



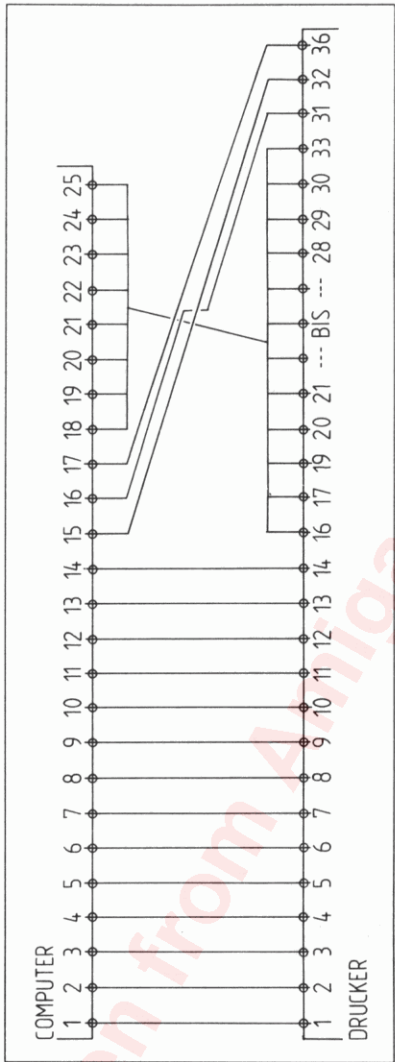
Amphenol-Stecker

11.2.2 Pin-Belegung und Signale

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Richtung ¹	Funktionsbeschreibung
1	STROBE	C > D	Strobe-Impuls zum Einlesen der Daten (normalerweise H-Pegel). Bei L-Pegel werden Daten gelesen.
2	DATA 1	C > D	Signale für Paralleldatenbits 1 bis 8 H = HIGH = logisch 1 L = LOW = logisch 0
3	DATA 2	C > D	
4	DATA 3	C > D	
5	DATA 3	C > D	
6	DATA 5	C > D	
7	DATA 6	C > D	
8	DATA 7	C > D	
9	DATA 8	C > D	
10	ACKNLG	D > C	Signal mit einer Impulsbreite von ca. 5µs, das nach dem Datenempfang erzeugt wird. Nach Beendigung dieses Signals ist der nächste Datenempfang möglich.
11	BUSY	D > C	Ein Signal, das die Betriebsbedingung des Druckers anzeigt. Hat dieses Signal L-Pegel, ist der Drucker zum Empfang der nächsten Daten bereit.
12	PAPER EMPTY	D > C	Ein Signal, das anzeigt, wenn kein Papier mehr vorhanden ist (normalerweise L-Pegel). Ist DIP-Schalter Nr. 1-5 AUS-geschaltet, wird dieses Signal auf L-Pegel gehalten.
13	SELECTED	D > C	Ein Signal, das auf H-Pegel ist, wenn der Drucker ON-LINE-Betrieb ist.
14	AUTOFEED XT	C > D	Ein Signal, das bei L-Pegel automatisch einen LF nach jedem CR veranlaßt.
15	(NC)		(Nicht benutzt)
16	SIGNAL GND		Signalerdung
17	CHASSIS GND		Gehäuseerdung
18	+5 V DC	D >	Externe Gleichspannung +5 Volt
19-30	GND		Masse-Rückleitungen
31	RESET	C > D	Signal zur Rückstellung der Druckerlogik. Bei L-Pegel wird der Drucker initialisiert.
32	ERROR	C > D	Dieses Signal wechselt auf L-Pegel, wenn der Drucker eine Störung erkennt.
33	EXT GND		Externe Erdung
34-35	(NC)		(Nicht benutzt)
36	SELECT IN	C > D	Ein Signal, das bei L-Pegel DC1/DC3 verhindert.

¹C=Computer, D=Drucker

11.2.3 Paralleles Druckerlabel

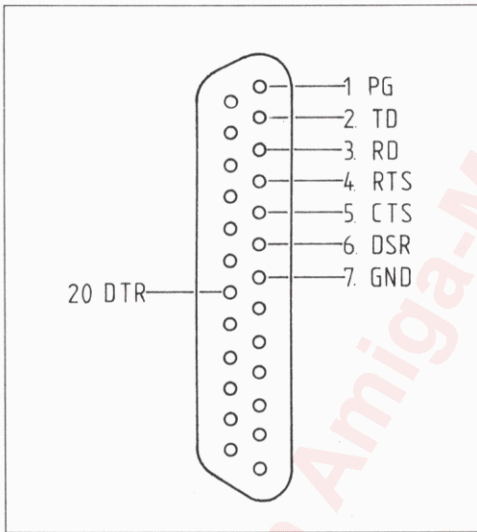




11.3 Serielle Schnittstelle

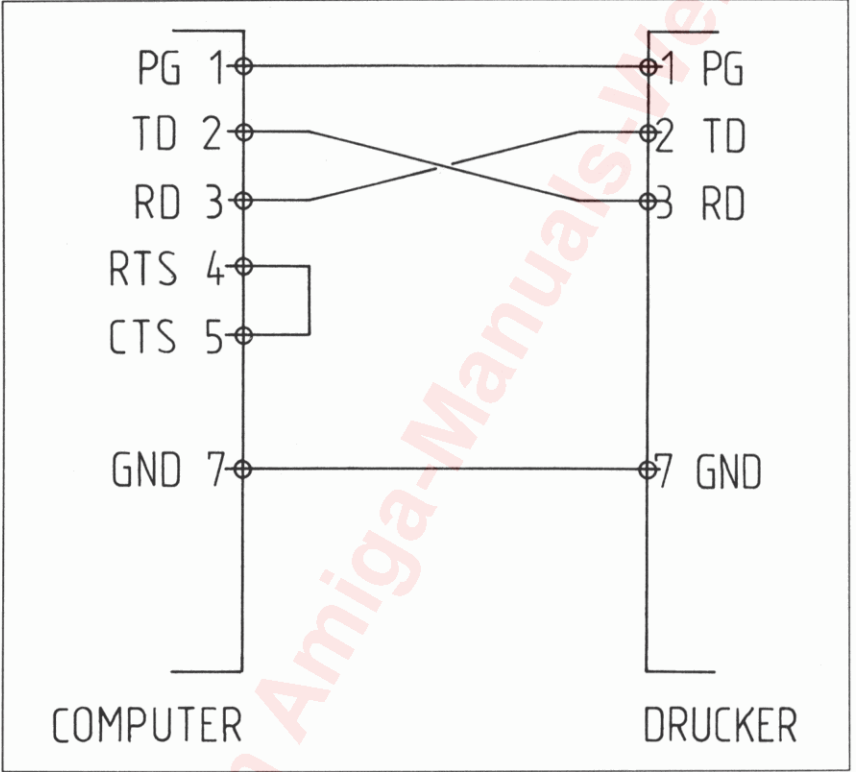
Wer sich für die Anschlußbelegung und Arbeitsweise der seriellen Schnittstelle im Detail interessiert, wird hier die notwendigen Informationen finden. Weiterhin zeigen zwei Anschlußpläne, wie man sich ein serielles Druckerkabel selbst zusammenbaut.

11.3.1 25-poliger SUB-D-Stecker

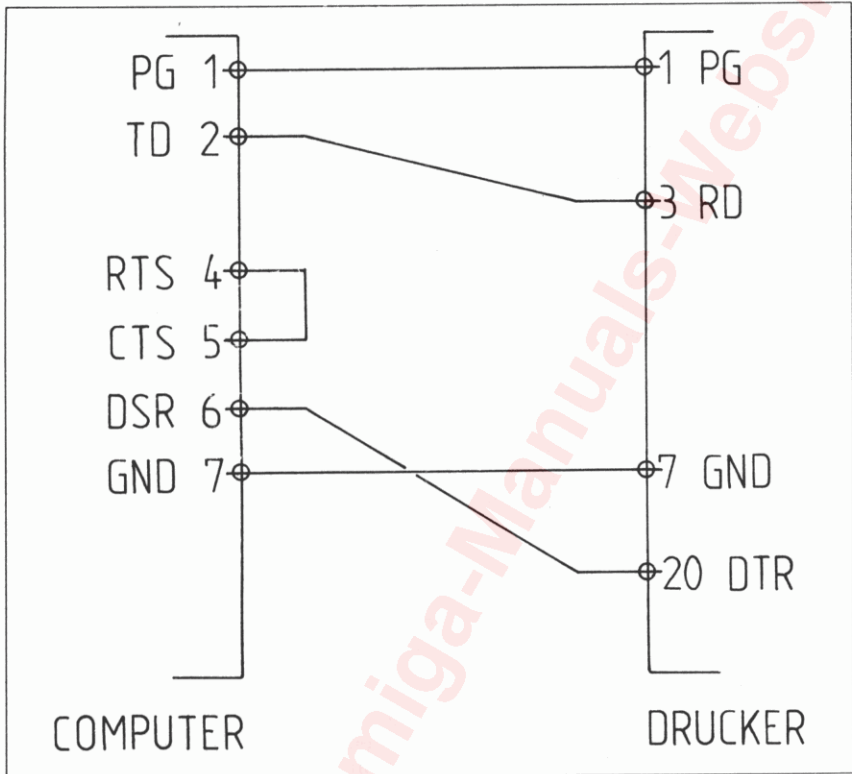


Bezeichnung	Kürzel	Pin-Nr.	Signal-Richtung	Funktion
Protective Ground	PG	1		Schutzerde
Transmit Data	TD	2	Drucker	Sendedaten
Receive Data	RD	3	Drucker	Empfangsdaten

11.3.2 Serielles Druckerkabel



Hardware-Handshake



Software-Handshake

11.4 Befehlsübersicht (alphabetisch sortiert)

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
BEL	7	07	Signalton	Standard	139
BS	8	08	Rückschritt	Standard	140
HT	9	09	Horizontal tabulieren	Standard	154
LF	10	0A	Zeilenvorschub	Standard	143
VT	11	0B	Vertikal tabulieren	Standard	149
FF	12	0C	Seitenvorschub	Standard	142
CR	13	0D	Wagenrücklauf	Standard	141
ESC SO	14	0E	Breitdruck für eine Zeile	Standard	164
SO	14	0E	Breitdruck für eine Zeile	Standard	164
ESC SI	15	0F	Schmaldruck aktivieren	Standard	163
SI	15	0F	Schmaldruck für eine Zeile	Standard	162
DC1	17	11	Drucker ON-LINE	Standard	130
DC2	18	12	Schmaldruck deakt.	Standard	163
DC3	19	13	Drucker OFF-LINE	Standard	131
DC4	20	14	Breitdruck deaktivieren	Standard	165
CAN	24	18	Zeile löschen	Standard	141
DEL	127	7F	Zeichen löschen	Standard	142
ESC EM	25	19	Automatische Einzelblatt-Zuführung akt./deakt.	Erw. ESC/P	137
ESC SP	32	20	Abstand zwischen Zeichen	Standard	157
ESC !	33	21	Druck-Modi kombinieren	Standard	159
ESC #	35	23	MSB-Vorgabe löschen	Standard	135
ESC \$	36	24	Absolute Punktposition festlegen	Standard	155
ESC %	37	25	Benutzer-definierten Zeichensatz aktivieren	Standard	178
ESC &	38	26	Benutzer-def. Zeichen	Standard	176
ESC *	42	2A	Grafik-Modus auswählen	Standard	178
ESC -	45	2D	Unterstreichung EIN/AUS	Standard	171
ESC /	47	2F	Vertikaltabulator-Kanal	Standard	151
ESC 0	48	30	1/8"-Zeilenabstand wählen	Standard	144
ESC 1	49	31	7/72"-Zeilenabstand wählen	Standard	145
ESC 2	50	32	1/6"-Zeilenabstand wählen	Standard	145
ESC 3	51	33	n/216"(n/180")-Zeilenabstand wählen	Standard	146
ESC 4	52	34	Kursivdruck aktivieren	Standard	172
ESC 5	53	35	Kursivdruck deaktivieren	Standard	173
ESC 6	54	36	Erweiterung des druckbaren Codes	Standard	173
ESC 7	55	37	ESC 6 aufheben	Standard	174



ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC 8	56	38	Papierende-Sensor deakt.	Standard	138
ESC 9	57	39	Papierende-Sensor akt.	Standard	139
ESC :	58	3A	ROM ins RAM kopieren	Standard	177
ESC <	60	3C	Unidirektionaldruck für eine Zeile wählen	Standard	133
ESC =	61	3D	Höchstwertiges Bit auf 0	Standard	135
ESC >	62	3E	Höchstwertiges Bit auf 1	Standard	134
ESC ?	63	3F	Grafik-Modus wechseln	Standard	182
ESC @	64	40	Drucker initialisieren	Standard	130
ESC A	65	41	n/72"-Zeilenabstand wählen	Standard	147
ESC B	66	42	Vertikaltabs festlegen	Standard	150
ESC C	67	43	Seitenlänge in Zeilen	Standard	136
ESC C					
NUL	67	43	Seitenlänge in Zoll	Standard	137
ESC D	68	44	Horizontaltabs	Standard	154
ESC E	69	45	Fettdruck aktivieren	Standard	167
ESC F	70	46	Fettdruck deaktivieren	Standard	168
ESC G	71	47	Doppeldruck aktivieren	Standard	168
ESC H	72	48	Doppeldruck deaktivieren	Standard	169
ESC I	73	49	Erweiterung des druckbaren Codes	Standard	175
ESC J	74	4A	n/216"(n/180")-Zeilenvorschub	Standard	143
ESC K	75	4B	8-Punkt-Grafikdruck einfacher Punktdichte aktivieren	Standard	179
ESC L	76	4C	8-Punkt-Grafikdruck doppelter Punktdichte aktivieren	Standard	180
ESC M	77	4D	12 cpi (Elite) wählen	Standard	161
ESC N	78	4E	Unteren Rand setzen	Standard	148
ESC O	79	4F	Unteren Rand löschen	Standard	148
ESC P	80	50	10 cpi (Pica) wählen	Standard	160
ESC Q	81	51	Rechten Rand festlegen	Standard	154
ESC R	82	52	Intern. Zeichensatz aktivieren	Standard	175
ESC S	83	53	Hoch/Tiefstellung aktivieren	Standard	169
ESC T	84	54	Hoch/Tiefstellung deakt.	Standard	170
ESC U	85	55	Unidirektionaldruck	Standard	134
ESC W	87	57	Breitdruck akt./deakt.	Standard	165
ESC Y	89	59	Grafikdruck doppelter Punktdichte und hoher Geschwindigkeit aktivieren	Standard	181
ESC Z	90	5A	8-Punkt-Grafikdruck vierfacher Punktdichte akt.	Standard	181
ESC \	92	5C	Relative Punktposition	Standard	156
ESC ^	94	5E	9-Nadel-Grafikdruck akt.	Standard	183

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC a	97	61	Ausrichtung wählen	Standard	157
ESC b	98	62	Vertikaltab. in Kanälen	Standard	150
ESC i	105	69	Schreibmaschinen-Modus aktivieren/deaktivieren	Standard/ Standard	131
ESC k	107	6B	LQ/NLQ-Schriftart wählen	Standard	159
ESC l	108	6C	Linken Rand festlegen	Standard	152
ESC p	112	70	Proportionaldruck EIN/AUS	Standard	161
ESC s	115	73	Halbe Druckgeschwindigkeit aktivieren/deaktivieren	Standard	132
ESC t	116	74	Zeichensatz wählen	Standard	171
ESC w	119	77	Dopp. Zeichenhöhe EIN/AUS	Erw. ESC/P	166
ESC x	120	78	Druck-Modus auswählen	Standard	158



11.5 Befehlsübersicht (nach Funktionsgruppen)

Druckerbetrieb/Steuerung der Datenübertragung

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
BEL	7	07	Signalton	Standard	139
DC1	17	11	Drucker ON-LINE	Standard	130
DC3	19	13	Drucker OFF-LINE	Standard	131
ESC #	35	23	MSB-Vorgabe löschen	Standard	135
ESC <	60	3C	Unidirektionaldruck für eine Zeile wählen	Standard	133
ESC =	61	3D	Höchstwertiges Bit auf 0	Standard	135
ESC >	62	3E	Höchstwertiges Bit auf 1	Standard	134
ESC @	64	40	Drucker initialisieren	Standard	130
ESC 8	56	38	Papierende-Sensor deakt.	Standard	138
ESC 9	57	39	Papierende-Sensor akt.	Standard	139
ESC EM	25	19	Automatische Einzelblatt-Zuführung akt./deakt.	Erw. ESC/P	137
ESC i	105	69	Schreibmaschinen-Modus aktivieren/deaktivieren	Standard	131
ESC s	115	73	Halbe Druckgeschwindigkeit aktivieren/deaktivieren	Standard	132
ESC U	85	55	Unidirektionaldruck	Standard	134
CAN	24	18	Zeile löschen	Standard	141
CR	13	0D	Wagenrücklauf	Standard	141
DEL	127	7F	Zeichen löschen	Standard	142

Vertikale/Horizontale Drucksteuerung

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC C	67	43	Seitenlänge in Zeilen	Standard	136
ESC C					
NUL	67	43	Seitenlänge in Zoll	Standard	137
FF	12	0C	Seitenvorschub	Standard	142
BS	8	08	Rückschritt	Standard	140
ESC \$	36	24	Absolute Punktposition	Standard	155
ESC /	47	2F	Vertikaltab-Kanal wählen	Standard	151
ESC \	92	5C	Rel. Punktpos. festlegen	Standard	156
ESC 0	48	30	1/8"-Zeilenabstand wählen	Standard	144

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC 1	49	31	7/72"-Zeilenabstand wählen	Standard	145
ESC 2	50	32	1/6"-Zeilenabstand wählen	Standard	145
ESC 3	51	33	n/216"(n/180")-Zeilenabst. aktivieren/deaktivieren	Standard	146
ESC A	65	41	n/72"-Zeilenabstand wählen	Standard	147
ESC B	66	42	Vertikaltabs festlegen	Standard	150
ESC b	98	62	Vertikaltabulatoren in Kanälen festlegen	Standard	150
ESC D	68	44	Horizontaltabs festlegen	Standard	154
ESC J	74	4A	n/216"(n/180")-Zeilen- vorschub ausführen	Standard	143
ESC I	108	6C	Linken Rand festlegen	Standard	152
ESC N	78	4E	Unteren Rand setzen	Standard	148
ESC O	79	4F	Unteren Rand löschen	Standard	148
ESC Q	81	51	Rechten Rand festlegen	Standard	154
HT	9	09	Horizontal tabulieren	Standard	154
LF	10	0A	Zeilenvorschub	Standard	143
VT	11	0B	Vertikal tabulieren	Standard	149

Druck-Modus/Schriftgröße und Zeichenbreite

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
DC2	18	12	Schmaldruck deaktivieren	Standard	163
DC4	20	14	Breitdruck deaktivieren	Standard	165
ESC !	33	21	Druck-Modi kombinieren	Standard	159
ESC k	107	6B	LQ/NLQ-Schriftart	Standard	159
ESC M	77	4D	12 cpi (Elite) wählen	Standard	161
ESC p	112	70	Proport.druck EIN/AUS	Standard	161
ESC P	80	50	10 cpi (Pica) wählen	Standard	160
ESC SI	15	0F	Schmaldruck aktivieren	Standard	163
ESC SO	14	0E	Breitdruck für eine Zeile	Standard	164
ESC w	119	77	Dopp. Zeichenhöhe EIN/AUS	Erw. ESC/P	166
ESC W	87	57	Breitdruck akt./deakt.	Standard	165
ESC x	120	78	Druck-Modus auswählen	Standard	158
SI	15	0F	Schmaldruck für eine Zeile	Standard	162
SO	14	0E	Breitdruck für eine Zeile	Standard	164



Druckeffekte/Textverarbeitung

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC -	45	2D	Unterstreichung EIN/AUS	Standard/	171
ESC E	69	45	Fettdruck aktivieren	Standard	167
ESC F	70	46	Fettdruck deaktivieren	Standard	168
ESC G	71	47	Doppeldruck aktivieren	Standard	168
ESC H	72	48	Doppeldruck deaktivieren	Standard	169
ESC S	83	53	Hoch/Tiefstellung akt.	Standard	169
ESC T	84	54	Hoch/Tiefstellung deakt.	Standard	170

Zeichentabellen

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC 4	52	34	Kursivdruck akt.	Standard	172
ESC 5	53	35	Kursivdruck deakt.	Standard	173
ESC R	82	52	Intern. Zeichensatz akt.	Standard	175
ESC t	116	74	Zeichensatz wählen	Standard	171

Benutzer-definierte Zeichen/Grafik

ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC %	37	25	Benutzer-def. Zeichensatz akt.	Standard	178
ESC &	38	26	Benutzer-def. Zeichen	Standard	176
ESC *	42	2A	Grafik-Modus auswählen	Standard	178
ESC :	58	3A	ROM ins RAM kopieren	Standard	177
ESC ?	63	3F	Grafik-Modus wechseln	Standard	182
ESC ^	94	5E	9-Nadel-Grafikdruck akt.	Standard	183
ESC 6	54	36	Erweiterung des druckbaren Codes	Standard	173
ESC 7	55	37	ESC 6 aufheben	Standard	174
ESC I	73	49	Erweiterung des druckbaren Codes	Standard	175
ESC K	75	4B	8-Punkt-Grafikdruck einfacher Punktdichte akt.	Standard	179
ESC L	76	4C	8-Punkt-Grafikdruck doppelter Punktdichte akt.	Standard	180



ASCII	DEZ	HEX	Beschreibung	Modus	Seite
ESC Y	89	59	Grafikdruck doppelter Punktdichte & hoher Ge schwindigkeit aktivieren	Standard	181
ESC Z	90	5A	8-Punkt-Grafikdruck vierfacher Punktdichte aktivieren	Standard	181



11.6 Glossar

- Amiga-DOS** Ein Teil des Amiga-Betriebssystems. Es regelt die Kommunikation zwischen dem Anwender und den Amiga und organisiert den Zugriff auf die angeschlossenen Peripheriegeräte.
- Andruckbügel** Vorrichtung am Drucker, die mittels zweier oder mehrerer Röllchen das eingespannte Papier gegen die Walze drückt. Zum Ein- und Ausspannen des Papiers läßt er sich nach vorne ziehen.
- ASCII-Code** Englischer Begriff: American Standard Code for Information Interchange. Normierter Code für die Übermittlung und Darstellung von Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen und Druckersteuerzeichen. Dabei ist einer Zahl von 0 bis 255 jeweils ein Zeichen zugeordnet. Der Computer sendet beispielsweise den Wert von 65, und der Drucker gibt ein "A" aus, da dieser Buchstabe der 65 zugeordnet ist.
- Ausschließung** Einrückung von Zeilen oder Absätzen gegenüber dem Haupttext.
- Batchdatei** Folge von Amiga-DOS-Befehlen, die als Textdatei abgespeichert wird und bei Aufruf des Namens der Datei nacheinander Befehlszeile für Befehlszeile abarbeitet. Eine Batchdatei kann auch Programme aufrufen.
- Baud** Einheit für Datenübertragung: 1 Baud = 1 Bit pro Sekunde. Die Baudrate gibt die Ge



schwindigkeit an, mit der die Bits über die serielle Schnittstelle vom Computer zum Drucker gesendet werden.

Benutzer-definierte Zeichen Siehe Download

Bidirektional

Bewegung in zwei Richtungen. Bei der Ausgabe von Texten bewegt sich der Druckkopf beim Druckvorgang zunächst vorwärts von links nach rechts und in der nächsten Zeile rückwärts von rechts nach links. Das erhöht die Ausdrucksgeschwindigkeit. Ein bidirektionaler Traktor ist in der Lage, das Endlospapier vor und zurück zu transportieren

Binär

Zahlensystem auf der Basis der Zahl 2. Alle Ziffern (0, 1) werden als Stellen von 2 gezählt. Man zählt

0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, 1000,...

anstelle von


0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,...

Zur Umrechnung muß die erste Ziffer von rechts mit 2 hoch 0 (1), die zweite mit 2 hoch 1 (2), die dritte mit 2 hoch 2 (4), die vierte mit 2 hoch 3 (8) usw. multipliziert werden.

Bit

Englischer Begriff: Binary Digit. Binärer Wert, der nur zwei Zustände kennt, 0 (aus) oder 1 (an). Ein Bit ist die kleinste Informationseinheit, die ein Computer verarbeitet. Der Computer übersendet dem Drucker meistens 8 Bits "verpackt" zu einem Byte.



- Blocksatz** Rechts- und linksbündige Formatierung von Texten, so daß jeder Absatz wie ein "Block" wirkt.
- Byte** Einheit aus 8 Bits, die als Zahl $2^8=256$ Zustände von 0 bis 255 annehmen kann. Wie jede andere Einheit gibt es Bytes auch ein gros: Kilobyte und Megabyte. Ein Kilobyte ist aufgrund des 8er-Systems, auf dem die Bytes basieren, nicht 1.000, sondern 1.024 Bytes. Ein Megabyte enthält aus dem gleichen Grund nicht 1 Mio., sondern 1.048.576 Bytes.
- Centronics** Siehe parallele Schnittstelle.
- CPI** Englischer Begriff: characters per inch = Zeichen pro Zoll (2,54 cm). Maßeinheit für die Druckbreite: je mehr cpi eine Schrift hat, desto schmaler sind die Zeichen.
- cps** Englischer Begriff: characters per second = Zeichen pro Sekunde. Maßeinheit für die Ausdrucksgeschwindigkeit von Druckern.
- Control Panel** Englischer Begriff: Kontrollfeld. Zone am Drucker mit mehreren Tasten und Leuchten. Das Control Panel enthält die On-Line- bzw. -Taste, um die Verbindung mit dem Computer herzustellen oder abzurechnen, eine oder zwei Tasten zum Zeilen- bzw. Seitenvorschub sowie bei einigen Modellen Tasten für die Font-Wahl und Sonderfunktionen, z.B. die Papierparkfunktion. Die Lampen zeigen an, ob

der Drucker on- oder off-line steht, ob Daten übermittelt werden, welcher Font aktiv ist und ob evtl. Papier fehlt.

CR Englischer Begriff: Carriage Return = Wagenrücklauf. Der Druckkopf fährt auf diesen Befehl hin an den linken Rand.

Data Dump Siehe Hex Dump.

Dezimal Zahlensystem auf der Basis der Zahl 10, das im täglichen Leben gebräuchlich ist. Alle Ziffern (0, 1 bis 9) werden als Stellen von 10 gezählt.

DIP-Schalter Englischer Begriff: Dual-Inline-Package-Schalter, auch Mäuseklavier. Kleine Schalter am Drucker, mit denen sich Grundeinstellungen steuern lassen, die der Drucker nach dem Einschalten haben soll (verwendeter Zeichensatz, Papierlänge etc.).

Download Auch Benutzer-definierter Zeichensatz. Der Anwender definiert Form und Aussehen der Zeichen selbst. Der gesamte Font wird im RAM des Druckers abgespeichert und tritt beim Ausdruck an die Stelle des Standard-Zeichensatzes.

DPI Englischer Begriff: Dots per inch = Punkte pro Zoll. Maßeinheit für die Grafikauflösung von Druckern.

Draft Schriftqualität, die nur für Kontrollausdrucke und Listings bestimmt ist, da sie zwar schnell, aber nicht unbedingt schön ist.



Druckertreiber	Teil eines Programms (z.B. einer Textverarbeitung), der das bearbeitete Dokument zur Ausgabe auf einen bestimmten Drucker übersetzt.
Druckerweiche	Gerät zur Nutzung von einem Drucker durch zwei Computer. Es enthält eine Schaltung, die den Vorrang elektronisch oder per Schalter regelt.
Edieren	Auch: Editieren. Erstellen und Verändern von Programmen, Texten und Batchdateien.
Editor	Programm zur Erstellung von Text- und Batchdateien. Dies ist im einfachsten Falle der zu Amiga-DOS gehörige ED. Aber auch Textverarbeitungsprogramme sind Editoren, natürlich mit mehr Komfort und Möglichkeiten.
Einzelblattzuführung	Siehe Sheet Feeder.
Elite	Bezeichnung für eine Zeichendichte von 12 cpi.
Emulation	Verhalten eines anderen Gerätes nachbilden.
Endlospapier	Stapel von Blättern, die über eine Perforation aneinander gereiht sind. Sie enthalten einen meist ebenfalls durch Perforation abtrennbaren gelochten Rand, in den die Stachelräder des Traktors greifen.
Entwurfsqualität	Siehe Draft.
ESCAPE	Symbol, mit dem die meisten Druckerbefehle eingeleitet werden. Dadurch interpretiert der



Drucker den nachkommenden Code nicht als Buchstabe, Zahl o.ä., sondern als Softwarebefehl.

ESC/P

Englischer Begriff: EPSON Standard Code for Printers. Normierter Befehlssatz für die wichtigsten Druckersteuerungen. An den Standard halten sich die meisten Druckerhersteller. Man sagt dann auch: Der Drucker ist EPSON-kompatibel.

FF

Englischer Begriff: Form Feed = Seitenvorschub. Befehl zum Transport des eingelegten Blattes bis zum Beginn der nächsten Seite.

Flattersatz

Linksbündige Formatierung von Texten mit unterschiedlichen Zeilenlängen, so daß der rechte Rand ungleich ist, und umgekehrt.

Font

Englischer Begriff für Zeichensatz.

Font Cartridge

ROM-Erweiterung, die in einen Slot am Rechner eingeschoben wird und dessen Zeichensatz um eine Schriftart bereichert.

FS

Englischer Begriff: Form Separator. Einige Drucker verwenden dieses Symbol anstelle von ESC.

Handshake

Kontrollverfahren, um mittels mehrerer Datenleitungen den ordnungsgemäßen Ablauf der Datenübertragung zu sichern.

Hexadezimal

Zahlensystem auf der Basis der Zahl 16. Im EDV- und Informatikbereich verbreitetes Zahlensystem. Alle Ziffern (0, 1 bis 9, zusätzlich A bis F) werden als Stellen von 16 gezählt. Es er-



möglicht die zweistellige Darstellung aller Bytes (Zahlen von 0 bis 255). Man schreibt z.B. 0F statt 16. Hexadezimalen Zahlen wird, um sie von ihren dezimalen Kollegen zu unterscheiden, ein \$ oder ein & vorangestellt.

Hex-Dump

Modus des Druckers, in dem er die Daten in hexadezimalen Werten der übermittelten Zeichen ausgibt.

Initialisieren

Drucker in den Zustand zurücksetzen, den er nach dem Einschalten hatte. Alle Einstellungen werden auf die Standardwerte gesetzt. Der Inhalt des Puffers bleibt erhalten.

Inch

Siehe Zoll.

Interface

Englischer Begriff für Schnittstelle.

Laserdrucker

Drucker, der ähnlich einem Fotokopierer ganze Seiten auf einmal durch eine belichtete Trommel bedruckt.

LF

Englischer Begriff: Line Feed = Zeilenvorschub. Befehl, der bewirkt, daß das Papier um einen vorher eingestellten Abstand weitertransportiert wird.

LQ

Englischer Begriff: Letter Quality = Briefqualität. In dieser Ausdruckqualität sind die Punkte, die den einzelnen Buchstaben geformt haben, nicht mehr zu erkennen. Die Schriftqualität entspricht einer Schreibmaschine oder einem Typenraddrucker.

Matrixdrucker

Falls Sie es bis jetzt noch nicht gemerkt haben sollten: Hauptthema dieses Buches. Ma-

trixdrucker setzen ihre Buchstaben bei der Ausgabe aus einer gleichförmigen Anordnung (Matrix) von Punkten zusammen. Sie besteht bei den heute gebräuchlichsten Druckern entweder aus 9 oder 24 Nadeln.

Maus

Rollkugel-Eingabegerät, das in vielen Programmen den Cursor oder einen Pfeil steuert. Der Cursor bzw. Pfeil folgt den Bewegungen, die man mit der Maus auf dem Tisch macht.

Microperforation

Perforation durch besonders feine Stanzung. Sie erlaubt die Verwendung von Endlospapier auch für Korrespondenz.

NLQ

Englischer Begriff: Near Letter Quality = Fast Brief-Qualität. In dieser Ausdruckqualität sind die Punkte, die den einzelnen Buchstaben geformt haben, fast nicht mehr zu erkennen.

Nutzen

Anzahl der in einem Druckvorgang maximal zu verwendenden Blätter. Der Nutzen ist die Summe aus Original und Durchschlägen.

On-Line/ Off-Line

Bei On-Line ist das Gerät in Druckbereitschaft und bei Off-Line läßt es sich nur vom Control Panel beeinflussen.

Papierende-Sensor

Kontakt, über den der Drucker feststellt, daß sich kein Papier mehr im Druckweg befindet. Der Sensor verhindert, daß die Walze bedruckt wird.



Parallele-Schnittstelle	Auch Centronics-Interface. Normierte Verbindung zwischen Computern und Druckern. Sie enthält 8 Datenleitungen, über die die Informationen Byte-weise geschickt werden, und Kontrollverbindungen. Die Belegung der Stecker an Computer- und Druckerseite ist dabei ebenso festgelegt wie die Signale, die übermittelt werden.
Parität	Methode zur Überprüfung der Datenübertragung bei der seriellen Schnittstelle. Fehler werden anhand eines Bits am Ende der Datenblocks überprüft. Die Parität läßt sich auf gerade, ungerade und keine Parität einstellen.
Perforationsskip	Funktion des Druckers, die beim Endlospapier dafür sorgt, daß der Drucker bei längeren unformatierten Texten am Ende der Seite nicht über die Perforation druckt.
Peripherie	Oberbegriff für alle Geräte, die man an den Computer anschließt, also Tastatur, Monitor, Drucker, Maus usw.
Pica	Bezeichnung für eine Zeichendichte von 10 cpi.
Proportional	Druckart, in der das Zeichen in der Breite den Raum einnimmt, der von der Buchstabenform her notwendig ist. Ein I braucht z.B. weniger Platz als ein O oder M.
Protokoll	Methode, durch die der Computer bei der seriellen Schnittstelle mittels Prüfsummen feststellt, ob gesendete Daten richtig empfangen wurden.
Puffer	Zwischenspeicher.

- RAM** Englischer Begriff: Random Access Memory. Flüchtiger Speicher im Computer bzw. Drucker, dessen Inhalt beim Ausschalten des Gerätes verlorengeht. Insbesondere im Drucker dient das RAM zur Pufferung von Daten und zur Speicherung eines Download-Zeichensatzes.
- Reset** Siehe Initialisieren.
- ROM** Englischer Begriff: Read Only Memory. Festwertspeicher im Computer oder Drucker, der unveränderliche Daten, wie z.B. das Aussehen der Zeichen enthält.
- RS 232** Siehe serielle Schnittstelle.
- Schubtraktor** Vorrichtung des Druckers, die über Stachelräder Endlos-Papier an dessen Lochrändern der Walze und dem Druckkopf zuführt.
- Selbsttest** Modus, in dem der Drucker ohne Zuhilfenahme des Computers nach dem Einschalten die Einstellung der wichtigen Werte sowie eine Schriftprobe ausdruckt.
- Serielle Schnittstelle** Auch V.24 oder RS 232. Verbindung zwischen Computer und Drucker, bei der die Daten in ihre kleinste Einheit, das Bit, aufgeteilt und dann verschickt werden. Die V.24-Norm sieht zwei Datenleitungen und mehrere Kontrollleitungen vor.
- Sheet feeder** Englischer Begriff: Einzelblattzuführung. Mechanische oder elektronische Vorrichtung, die



dem Drucker aus einem Packen von Einzelblättern Seite für Seite zur Verarbeitung zu führt.

- Slot** Englischer Begriff für Erweiterungssteckplatz.
- Spooler** Vorrichtung zur Pufferung von Daten. Ein Spooler wird zwischen Computer und Drucker geschaltet und enthält genug RAM-Speicher, um auch größere Textmengen zwischenspeichern und den Computer für wichtigere Aufgaben freizustellen. Bei Computern mit viel Speicherplatz kann man mittels geeigneter Software auch einen Teil davon für diesen Zweck "abzwacken".
- Steuer-Code** Kombination von ASCII-Zeichen, die im Drucker Einstellungen vornehmen bzw. verändern.
- Textverarbeitung** Programm zur Erstellung und Bearbeitung von Texten, um diese anschließend dem Drucker zum Ausdruck zuzuführen. Anders als bei der Schreibmaschine erfolgen Editierung und Ausdruck in zwei getrennten Arbeitsschritten.
- Thermo-Drucker** Sonderform des Matrixdruckers, bei dem die Matrix aus Nadeln besteht, die erhitzt werden und wärmeempfindliches Papier färben.
- Thermo-Transfer-Drucker** Sonderform des Matrixdruckers, bei dem die Matrix aus Elementen besteht, die Farbblasen erhitzen und sie durch Zerplatzen auf das Papier bringen.

- Tintenstrahldrucker** Sonderform des Matrixdruckers, bei dem die Matrix nicht aus Nadeln besteht, sondern aus Düsen, die fein dosiert Tinte auf Papier bringen.
- Typenraddrucker** Drucker, dem für den Ausdruck jedes Zeichens eine Type (wie bei der Schreibmaschine) auf einem Rad angeordnet, zur Verfügung steht.
- Unidirektional** Bewegung in eine Richtung. Alle Drucker arbeiten bei der Textausgabe meistens bidirektional, unidirektionaler Ausdruck wird nur bei Ausdruck von Sonderformen oder von Grafiken benutzt. Unidirektionale Traktoren können das Papier nur in eine Richtung transportieren.
- Utility** Englischer Begriff für ein Hilfsprogramm, das viele Dinge einfach gestaltet, wie z.B. die Übermittlung von Befehlen an den Drucker mittels des DRUCKER-Utilities.
- WYSIWYG** Englischer Begriff: What you see is what you get. Das Dokument erscheint in einem Programm (z.B. einer Textverarbeitung) so auf dem Monitor, wie es auch beim Ausdruck aussehen wird.
- Zoll** Englische Maßeinheit. 1 Zoll bzw. Inch = 2,54 cm. Als Symbol wird " benutzt.
- Zugtraktor** Vorrichtung des Druckers, die das Endlospapier über den Druckweg transportiert, indem dieses hinter der Walze über Stachelräder an den seitlichen Löchern gezogen wird.



Stichwortverzeichnis

8-Nadel-Grafik	234	Breitdruck	164
8-Punkt-Grafikdruck	179	BTSnap	206
9-Nadel-Matrix	223	CLI	118
24-Nadel-Drucker	225, 249	CLI-Befehle	366
24-Nadel-Grafik	237	CPU	12
ASCII-Tabelle	373	CSF	50
Absolute Punktposition	155	Charakter-Generator	13
Alias-Befehle	121	Converter	362
Alternative Grafikbefehle	236	Custom	101
Amiga-DOS-Befehle umgelenkt	120	DIP-Schalter	117
Amiga-DOS-Steuerung	118	DIP-Schalter-Einstellungen	97
Angrenzende Punkte	236	DTR	58
Attribut-Byte	244	Dämmatte	319
Auflösung	223	Data-Maker	358
Ausdruck in Schwarz-Weiß	106	Datenbreite wählen	50
Auto CR	46	Datenübertragung	19
Auto CR bei Puffer voll	47	Dithering	109
Auto-LF	48	Dithering-Funktion	216
Automatische Einzelblattzuführung	96	Doppeldruck aktivieren	168
Automatischer Wagenrücklauf	46	Download	239
Automatischer Zeilenvorschub	48	Download ermöglichen	51
Baudrate	20, 22, 49, 113	Dreifarbige Farbband	278
BECKERtext/TEXTOMAT- Druckertreiber	186	Druckqualität	102
Bedienungskomfort	262	Druck-Modi kombinieren	258
Befehl	308	Druck-Modus	158f
Befehlssatz	265	Druckart	309
Benutzer-definierte Zeichen	176	Druckdichte	108
Benutzer-definierte Zeichen erstellen	239	Druckeffekte	167
Blattlänge	49	Drucker nicht ansprechbar	302
		Drucker-Utility	126

Druckerbefehle	125	Formulareinstellung	193
Druckerkabel	19	Fremdanbieter	317
Druckerständer	319	Fußzeilendefinierung	188
Druckersteuerung	127	Gabbit	206
Druckertreiber	185, 207, 264	Gate Array	13
Druckertreiber-Gadget	99	Grafik	178, 223
Druckerweiche	318	Grafik-Modus	178, 190, 230
Druckkopf	15, 223, 271	Grafikbefehle	230
Druckrichtung	51	Grafikbefehle zuordnen	237
Druckzonen	75	Grafikdruck	228
ESCAPE	125	Grafikerstellung	230
ETX/ACK	58	Graustufen	106
Eigene Zeichen definieren	250	Handshaking	115
Eigene Treiber erstellen für		Hochstellung	169, 257
Typenraddrucker	264	Horizontal zentriert	108
Eingangspuffer	52	Horizontaltabulator	154
Einzelblattpapier	102	Image-Puffer	14
Elite	161	Initialisierung	117
Emulationen	52	Install-Icon	206
Endlospapier	102	Install-Printer	98
Erweiterung des druckbaren Codes	173	Installation	23
Etikettendruck	301	Installieren in der Software	24
Extras1.3D	98	Internationaler Zeichensatz	175
FS	125	Konfigurierung	130
Falscher Seitenumbruch	311	Kopfzeile	196
Farb-Thermotransferdruck	277	Kursivdruck	172
Farbe	106	Leerzeilen	305
Fastmem	211	Linken Rand festlegen	152
Fehler-Beseitigung	302	Makro-Editor	365
Fehler-Erkennung	302	Margin-Gadget	101
Fehlermeldungen	367	Mechanische Druckersteuerung	139
Festplatte	206		
Fettdruck	167		
Fixtext-Gadgets	197		
Font-Module	316		



Menü resident	210	Pica	160
Modus wechseln	308	Piezo-Elemente	271
NLQ Schrift	159	Pixel-Funktion	112
Nadelmechanik	16	Preferences-Icon	206
Nadelsteuerung	228	Preferences-Programm	97
Narrow Tractor	101	Prefs-Icon	98
Nationale Zeichen	52	Print-Screen-Programm	360
Non-Impact-Printer	267	Prompt	118
NoTurbo-Icon	206	Proportionaldruck	161
Null mit Schrägstrich	54	Proportionalzeichen	257
Null-Form	54	Protokoll einstellen	57
PT-Signal	14	PrtDrvGen	201
Paper out	310	QUIET-Modus	11
Paper Type	102	RAM-Bausteine	12
Paper-Size-Gadget	100	RGB-Gadgets	109
Papier	73, 273	ROM	12
Papier-Park-Funktion	12	ROM-Zeichen ändern	248
Papierarten	73	Read Bits	113
Papierdicke	77	Rechter Rand, setzen	153
Papiereinzug	309	Relative Punktposition	156
Papierende	54	Resetfest	210
Papierende-Sensor	14, 54	Rückschritt	140
Papierlänge	195	Satzspiegel	196
Papierqualität	78	Scan-Aufsatz	320
Papierschacht	55	Schallschutz-Hauben	320
Papierstärke	78	Schmaldruck	163
Papiertransport	17	Schnittstelle	58
Parallel-Device	219	Schnittstellen-Gadget	100
Parallel-Port	122, 219	Schönschriftzeichen	256
Parallele Schnittstelle	18, 23	Schreibdichte	102
Parität	55	Schriftart wählen	58
Parity	114	Schriftarten	158
Path-Namen	206	Schriftgröße	160
Perforation	55, 79, 301	Schubtraktor	93
Perforationssprung	55, 77		

Seitenanfang	306	Turboprint 2	206
Seitenlänge	49	Typenraddrucker	261
Seitenvorschub	142	Typografische Punkte	195
Serielle Schnittstelle	20, 24		
Serieller Drucker	113	U.S. Legal	101
Serielles Druckerkabel	22	U.S. Letter	100
Sheet Feeder	96, 313	Umlaute	305
Shell	118	Ungleichmäßiger Druck	308
Signalton	139	Unsauberer Druck	308
Smoothing	107	Unteren Rand setzen	148
Softwareanpassung	185	Unterstreichen	171
Softwarebefehle	125		
Spaltenwerte	251	Vertikaltabulator	150
Spezialpapier	273		
Spooler	363	Wagenrücklauf	48, 141
Standard-Druckertreiber	186	Wide Tractor	101
Steppermotor	16	Workbench-Druckertreiber	201
Steuer-Elektronik	12	Workbench1.3D	98
Steuercodes	122	Write Bits	114
Steuereinheit	14		
Stop Bits	114	X-ON/X-OFF	57
Subtraktive Farbmischung	279		
		Zahlenformate	204
Tabulator	150, 155	Zeichen drucken	246
Tabulieren	149, 154	Zeichen löschen	142
Tastenkombinationen	220	Zeichen pro Zoll	189
Textausrichtung	157	Zeichen skizzieren	249
Textspalten	197	Zeichenbreite	59, 160
Thermodrucker	273	Zeichendefinition	223
Thermoreaktionsdruck	273	Zeichenhöhe	166
Thermotransferdruck	275	Zeichensatz (Kursiv/Grafik)	59
Tiefstellung	169, 257	Zeichensätze	171, 373
Tintenstrahldrucker	267	Zeichenzwischenraum	157
Tintenstrahldrucker-Technik	269	Zeile löschen	141
Traktor	93	Zeilenabstand	190, 195
Trennautomatik	58	Zeilendichte	103
TurboPrefs-Icon	206	Zeilenpuffer	13

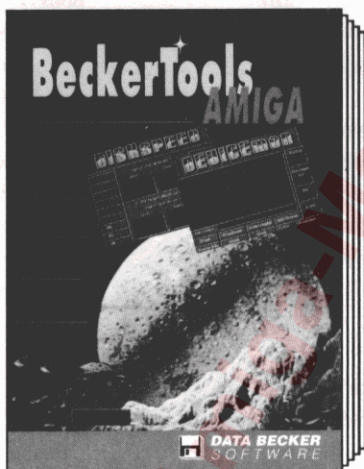


Zeilenvorschub	48, 143, 195
Zeilenvorschub einstellen	60
Zentraleinheit	12
Zeilenvorschub, zu groß/zu klein . . .	312
Zubehör	313
Zugtraktor	95, 317

Eine tolle Sammlung von hochkarätigen Amiga-Werkzeugen

Das hat die Amiga-Welt noch nicht gesehen: Eine tolle Sammlung professioneller Tools, mit denen die Arbeit leichter und effektiver wird. Denn hier

hat ein Profi die Werkzeuge zusammengestellt, die keinem Amiga-Besitzer beim Umgang mit Disketten und Festplatte fehlen sollten - vom unwahrscheinlich vielseitigen Kopierprogramm bis zum Festplatten- und Disketten-Optimierer. Alles mit dem echten Amiga-„Feeling“ - dank grafischer Benutzeroberfläche und bequem anzuklickender Icons. Zu-

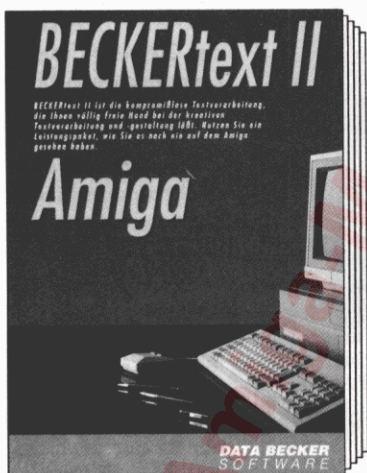


sätzlich kann aber jedes Programm einzeln gestartet werden. Selbstverständlich arbeiten Sie mit einer ansprechenden, einheitlichen Oberfläche, die den Einsatz der Programme noch attraktiver macht. Doch BeckerTools bietet Ihnen nicht nur die einzelnen Programme, sondern auch Beschreibungen dazu - stets anhand praktischer Beispiele und mit dem nötigen Know-how.

BeckerTools Amiga
DM 69,- (unverb. Preisempfehlung)
ISBN 3-89011-823-2

BECKERtext II Amiga: Komfort wie noch nie.

Textverarbeitung, daß die Augen vor Staunen übergehen? Das kann nur das „What You See Is What You Get“ von BECKERtext II sein. Bis zu sechs frei einstellbare Spalten pro Seite; sämtliche Amiga-Fonts (bis 48 Punkt!)



auf Bildschirm und Drucker (auch proportional); nachträgliches Bearbeiten von eingebundenen Grafiken; Seitenvorschau mit bis zu 15 Seiten gleichzeitig auf dem Monitor; gleichzeitige Darstellung mehrerer, beliebig angeordneter Dokumentenfenster: Komfort, wohin das Auge schaut. BECKERtext II Amiga bietet viele Funktionen, die Amiga-Besitzer bisher nur von Profi-Programmen aus der MS-DOS-Welt kennen-

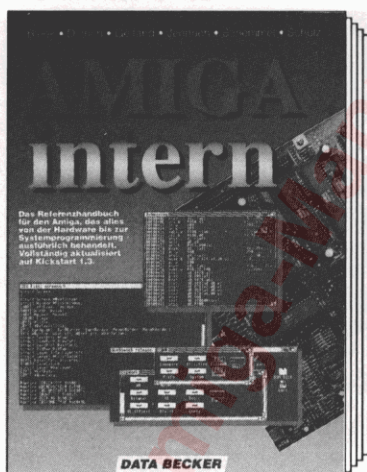
ten. BECKERtext II läßt sich mit frei konfigurierbaren Menüs, einer beliebig belegbaren Tastatur und selbst geschriebenen Programmen zu einer individuellen Textverarbeitung formen. BECKERtext II kommt Anfängern genauso gelegen wie erfahrenen Anwendern. Die einen nutzen den speziellen Kurs für Einsteiger im Handbuch, die anderen profitieren von der bequemen Index-Erstellung, dem leistungsfähigen Gliederungseditor oder den vielen Druckoptionen.

BECKERtext II Amiga
unverb. Preisempfehlung DM 298,-
ISBN 3-89011-584-5

In einem Band: alle Details zu Ihrem Amiga.

Amiga Intern – von der ersten bis zur letzten Seite bietet Ihnen dieses einzigartige Nachschlagewerk alle harten Facts zu Ihrem Rechner. Angefangen

von einer detaillierten Beschreibung des 68000-Prozessors, der CIA, der Custom-Chips und der Schnittstellen über die Hardware-Programmierung bis hin zu einer leichtverständlichen Dokumentation aller Library-Funktionen – zu allen bisher ausgelieferten Kickstart-Versionen. Aus dem Inhalt: die Strukturen von EXEC, I/O-Handhabung, Verwaltung der Resources, Erstellen eigener Devices, EXEC-Base, reseedete



Programme, DOS-Funktionen, interne DOS-Bibliothek, Aufbau einer Diskette, Autoboot mit der ROMboot.library, Programmierung eigener Handler, Ein- und Ausgabe über die verschiedenen Amiga-Devices, Standard-Austausch-Formate und IFF-Komprimierungsverfahren, alle Amiga-Libraries mit den dazugehörigen Strukturen, Basis- und Grundstrukturen, Preferences als Datenstruktur, Datenübermittlung von Workbench und CLI, Konventionen im Programmierstil...

Bleek/Dittrich/Gelfand/Jennrich/Schemmel/Schulz

Amiga Intern

Hardcover, 1095 Seiten, DM 98,-

ISBN 3-89011-398-2

Das große Amiga-Druckerbuch

Wer kennt das nicht? Beim Ausdrucken eines Textes wird über die Perforation gedruckt, Umlaute fehlen, Grafiken erscheinen verzerrt ... Genau hier setzt dieses Buch an. Es zeigt Ihnen nicht nur, wie Sie alle Leistungsmerkmale Ihres Druckers nutzen, sondern hilft Ihnen auch mittels ausführlicher DIP-Schalter-Tabellen und einem Überblick über diverse Menüstrukturen bei der Konfiguration Ihres Druckers. Das Anpassen von Workbench-Druckertreibern an den eigenen Drucker und viele Tips, Tricks und Hilfestellungen rund um den Drucker, wenn es mal nicht weitergeht, werden natürlich auch behandelt. Zusätzlich finden Sie auf der beiliegenden Diskette verschiedene Programme, die Ihnen den Umgang mit dem Drucker erleichtern; so können Sie z.B. bestehende Amiga-Fonts als Druckerfonts einsetzen, mehrere Drucker-Befehle als Makro abspeichern, einen bestehenden Screen über Tastendruck auf den Drucker ausgeben, Farbbilder in Graustufenbilder umrechnen, selbstdefinierte Zeichen, die mit DPaint erstellt wurden, als Drucker-Daten umrechnen und vieles mehr.

- Anschluß und Installation des Druckers
- Die Druckereinstellung im Preferences-Programm
- Erklärung der Druckersteuerbefehle
- Amiga-DOS-Steuerung
- Ändern von bestehenden Workbench-Druckertreibern
- Benutzerdefinierte Zeichen erstellen
- Amiga-Fonts als Druckerfonts nutzen
- Umrechnung eines Farbbildes in Graustufen
- Speichern von Druckbefehlen als Makro
- Screendump des aktuellen Bildschirms auf den Drucker
- Umrechnung von IFF-Grafiken als Druckerdaten
- Fehlererkennung und -beseitigung

Neben den mitgelieferten Programmen werden auch noch andere interessante Programme wie Turboprint II ausführlich erläutert und beschrieben. Nutzen Sie das Praxis-Know-how dieses Buches für Ihre tägliche Arbeit.

Softwarevoraussetzungen: Workbench 1.2 oder 1.3 oder 2.0

Hardwarevoraussetzungen: Amiga 500 oder 1000 oder 2000 oder 3000, Drucker

**SOFT
WARE**  **IM
BUCH**



ISBN 3-89011-812-

Unverbindliche Preisempfehlung

DM 69,- ÖS. 614
SFr 69