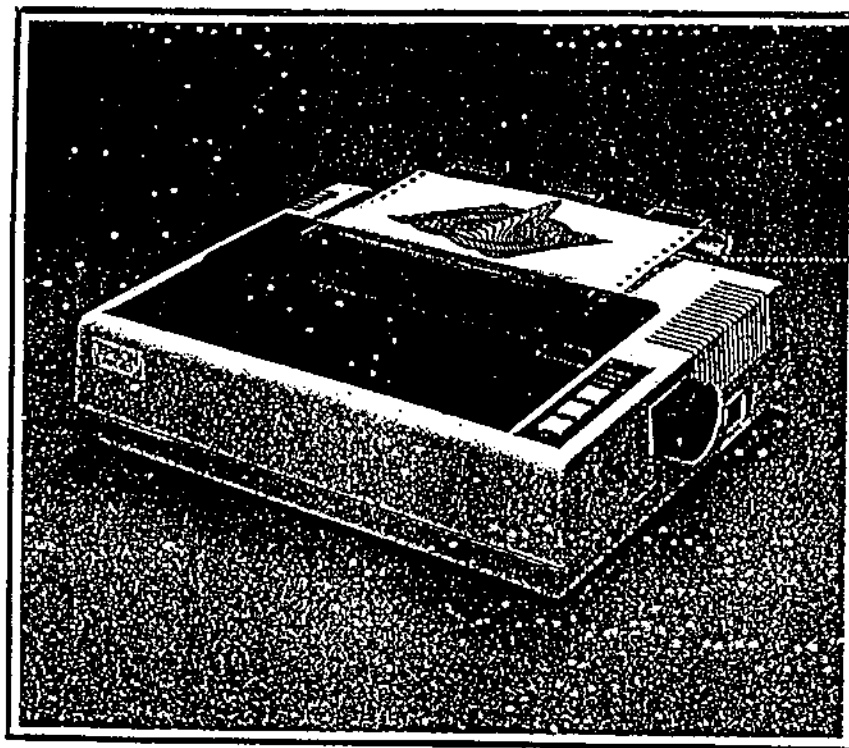


Rx 80

BEDIENUNGSHANDBUCH



EPSON

INHALT

	Seite
1. Installation	1
1.1 Auspacken	2
1.2 Überprüfen der Teile	3
1.3 Schutzpapier entfernen	4
1.4 Transportsicherung entfernen	5
1.5 Standortwahl	7
1.6 Deckel abnehmen	8
1.7 Farbbandwechsel	9
1.8 Separator aufsetzen	11
1.9 Papier einlegen	12
1.10 Druckkopf einstellen	17
2. Betrieb	19
2.1 Kabelanschluß	20
2.2 Schalter und Kontrollampen	22
2.3 Summe	24
2.4 Papierende-Erkennung	25
2.5 Selbsttest	25a
2.6 Normieren des Druckers	25a
2.7 DIP-Schalter	26
3. Steuercodes	34
3.1 Definition wichtiger Ausdrücke	36
3.2 Steuerzeichen	41
3.3 Fluchtsequenzen	53

(C) Copyright by EPSON Deutschland GmbH, Düsseldorf.

Deutsche Bearbeitung: Dipl.-Inform. Jürgen Plate, München.
 Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil
 dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie,
 Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Ge-
 nehmigung der Firma EPSON reproduziert oder unter Verwendung
 elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder ver-
 breitet werden.

Anderungen vorbehalten.
 Dieses Handbuch wurde mit Sorgfalt erstellt, EPSON kann jedoch
 für eventuelle Fehler in diesem Handbuch und deren Konsequen-
 zen keine Haftung übernehmen.

TRS 80 ist ein Warenzeichen der Firma Radio Shack (Tandy
 Corporation).

Centronics ist ein Warenzeichen der Data Computer Corporation.
 Atari ist ein Warenzeichen der Atari Inc. (Warner Communica-
 tions Company).

Apple ist ein Warenzeichen der Apple Computer Inc.
 Microsoft BASIC ist ein Warenzeichen der Firma Microsoft.

	Seite
4. Wartung	109
4.1 Vorsorgewartung	110
4.2 Teile ersetzen	111
Anhang	113
A Technische Daten	114
B Parallelschnittstelle	117
C Schaltungsübersicht	121
D Mischen der Druckmodi	122
E Zeichensätze	123
F Graphikzeichen (HX-20)	134
G Zeichenmuster	135
H Index	144

ACHTUNG

*Innerhalb des Gerätes führen Teile hohe Spannungen. Das Gehäuse darf nur von fachkundigem Wartungspersonal geöffnet werden.
Vor dem Öffnen Netzstecker ziehen!*

KAPITEL 1

INSTALLATION

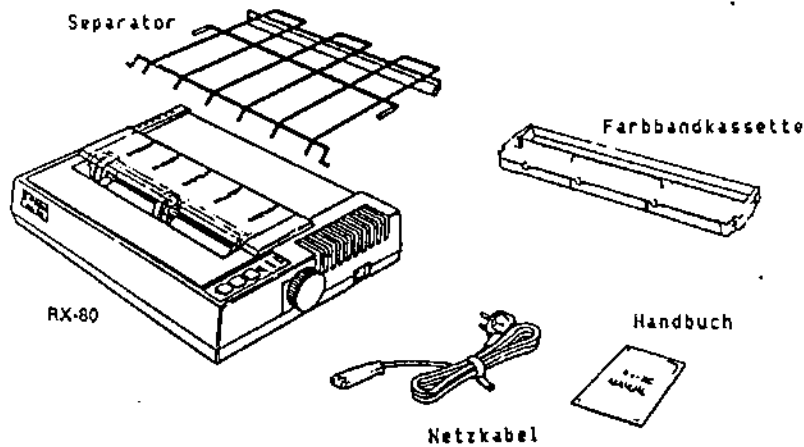
1.1 AUSPACKEN

- 1) Öffnen Sie den Karton
- 2) Greifen Sie unter den Drucker und heben Sie ihn mit dem daran hängenden Verpackungsmaterial gerade aus dem Karton.
- 3) Stellen Sie den Drucker auf eine ebene, glatte Fläche.
- 4) Entfernen Sie vorsichtig und sorgfältig das Verpackungsmaterial (Styropor).
- 5) Entfernen Sie die Plastikhülle.

1.2 OBERPRÜFUNG

Prüfen Sie Geräte und Verpackung auf Transportschäden. Im Falle von Beschädigungen verständigen Sie umgehend den Transporteur (Spedition, Bahn, Post etc.) und Ihren EPSON-Händler.

Den RX-80 und die standardmäßig mitgelieferten Teile sehen Sie auf dem Bild.



1.1 Inhalt des Kartons

ACHTUNG:

Ihr EPSON-Händler liefert Ihnen ein Verbindungskabel für Ihren Computer. Diejenigen Computer, die keine Centronics™ -Parallel-Schnittstelle verwenden, benötigen ein spezielles Interface. EPSON-Händler liefern

1.3 SCHUTZPAPIER ENTFERNEN, DREHKNOPF BEFESTIGEN

Der RX-80 wird mit einem Schutzpapier zwischen innerer und äußerer Papierführung geliefert, die die Mechanik zur Papierende-Erkennung vor Transportschäden schützt. Bevor Sie den Drucker benutzen, entfernen Sie dieses Papier. Müssen Sie den RX-80 wieder verpacken, vergessen Sie nicht, das Papier wieder einzulegen. Der Drehknopf für die Walze wird rechts am Drucker auf die Welle gesteckt. Knopf und Welle haben eine Abflachung. Bringen Sie diese Abflachung von Knopf und Welle zur Deckung und drücken Sie den Knopf auf.

ACHTUNG:

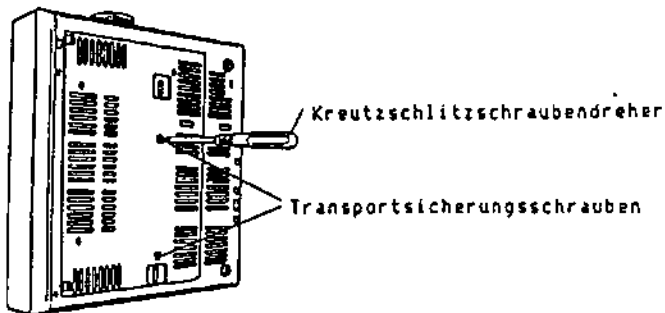
Wenn Sie den RX-80 wieder verpacken müssen (Transport, Reparatur) gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge wie unter 1.1 bis 1.3 beschrieben vor.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf für den Fall, daß Sie den RX-80 einmal transportieren müssen.

4. ENTFERNEN DER TRANSPORTSICHERUNGS-SCHRAUBEN

Der Zweck der Transportsicherungsschrauben ist es, den RX-80 vor Beschädigungen zu schützen, die durch Stoß oder Erschütterung beim Transport entstehen könnten. Daher müssen vor Inbetriebnahme des RX-80 diese Schrauben entfernt werden.

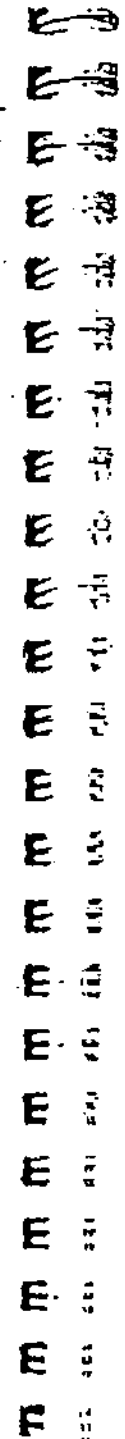
- 1) Entfernen Sie den Deckel des Druckers (siehe 1.6) bevor Sie die Schrauben herausnehmen, damit er nicht beschädigt wird.
- 2) Stellen Sie den Drucker auf die linke Seite.
- 3) Entfernen Sie die beiden Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher. Die Schrauben befinden sich auf der Unterseite des RX-80, wie Bild 1.2 dies zeigt.

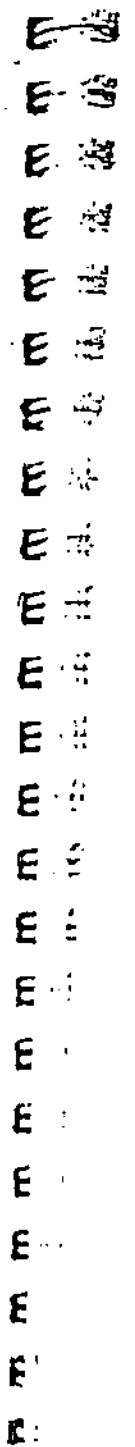


2 Entfernen der Transportsicherung

Achtung

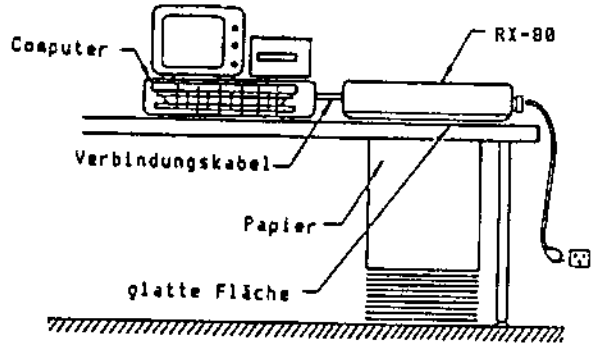
Um den RX-80 wieder zu verpacken, führen Sie die oben genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch. Heben Sie das Verpackungsmaterial für den Fall auf, daß Sie den RX-80 später einmal transportieren müssen.





1.5 STANDORTWAHL

- 1) Der RX-80 muß auf einer ebenen, glatten Fläche mit genügend Platz stehen (Bild 1-3).
- 2) Stellen Sie den RX-80 so, daß er nicht der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist. Der RX-80 darf nicht in staubiger oder dunstiger Atmosphäre stehen.
- 3) Der RX-80 darf nicht in der Nähe von Geräten stehen, die Hitze abstrahlen oder Erschütterungen (Vibrationen verursachen).
- 4) Betreiben Sie den RX-80 nur bei Temperaturen zwischen 5°C und 35°C. Vermeiden Sie plötzliche Temperaturschwankungen und harte Stöße.

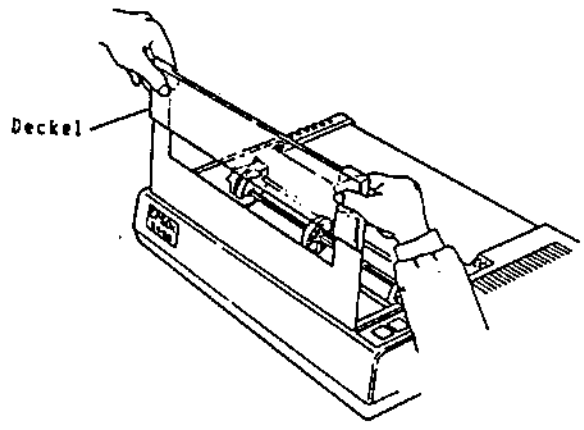


1.3 Anordnung auf glatter, ebener Fläche

1.6 ABNEHMEN DES DECKELS

Um die Farbbandkassette besser einlegen zu können, entfernen Sie den Deckel. Behandeln Sie ihn behutsam, damit er nicht beschädigt wird.

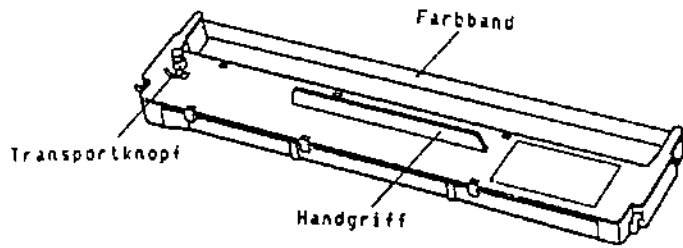
- 1) Stellen Sie den Deckel aufrecht.
- 2) Ziehen Sie ihn nach oben weg.



1.4 Deckel abnehmen

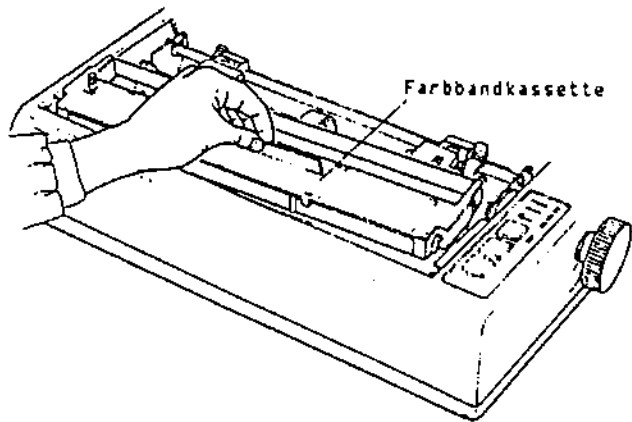
7 FARBBANDWECHSEL

Nehmen Sie die Farbbandkassette aus der Verpackung

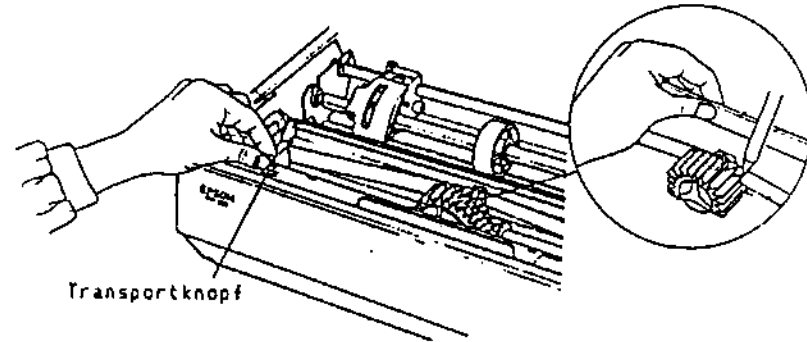


1.5 Farbbandkassette

Drücken Sie die Kassette in die Aufnahme im Drucker bis sie einrastet. Fassen Sie die Kassette dabei am Handgriff an und halten Sie sie waagrecht.

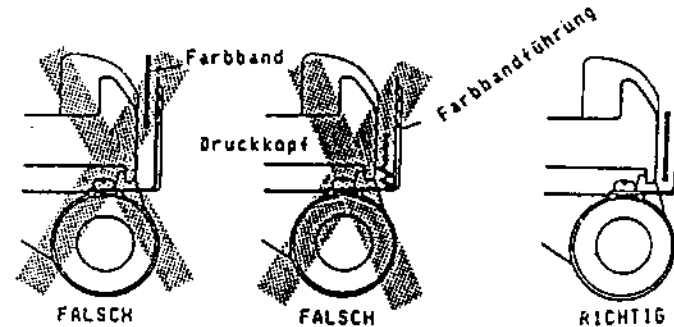


- 3) Schieben Sie mit Hilfe eines Bleistiftes das Farbband über die Nase des Druckkopfes, so daß es zwischen Druckkopf und Farbbandführung läuft. Drehen Sie dabei den Transportknopf in Pfeilrichtung.
- 4) Wenn das Farbband frei läuft, spannen Sie es durch Drehen des Transportknopfes entgegen dem Uhrzeiger.



1.7 Farbband einlegen (2)

- Achtung: 1) Falsches Einlegen des Farbbandes kann zum Herausspringen der Kassette führen.
 2) Achten Sie darauf, daß das Farbband weder verdreht noch zerknüllt ist und daß die Kassette fest sitzt.

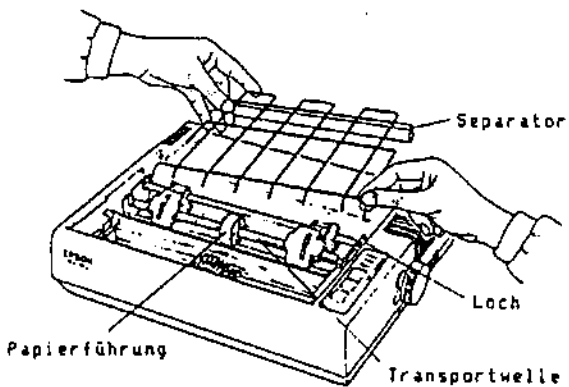


1.8 Farbbandaufwindung

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

1.8 EINSETZEN DES SEPARATORS

Der Separator trennt das einlaufende Papier vom auslaufenden und teilt so einwandfreies Funktionieren sicher. Setzen Sie die beiden Lasen des Separators in die Nuten am hinteren Teil des Druckmechanismus.



1.9 Anbau des Separators

1.9 PAPIER EINLEGEN

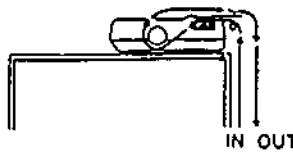
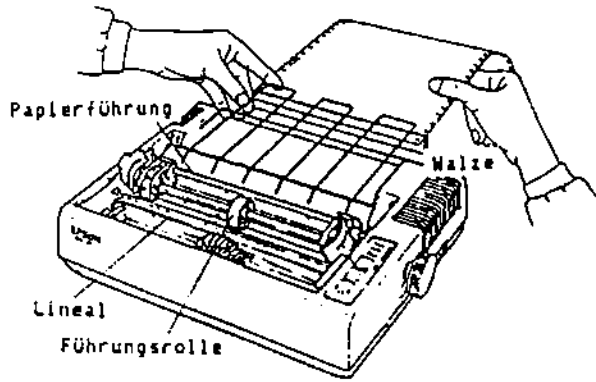
1.9.1 RANDLOCHPAPIER (ENDLOSPAPIER) EINLEGEN

Der RX-80 arbeitet mit Randlochpapier von 4" - 10" Breite (102 mm - 254 mm). Um das Papier in den Drucker einzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1) Öffnen Sie den Deckel
- 2) Ziehen Sie das Führungslineal von der nach hinten vom Papiertransport weg.
- 3) Achten Sie darauf, daß die Papierführungsrolle in der Mitte der Achse sitzt.

Achtung: Die Papierführungsrolle sorgt für reibungslosen Papiertransport.

- 4) Klappen Sie die Papierführung über den Stachelwalzen hoch. Führen Sie das Papier zwischen Rahmen und Kunststoffwalze des Separators hindurch.

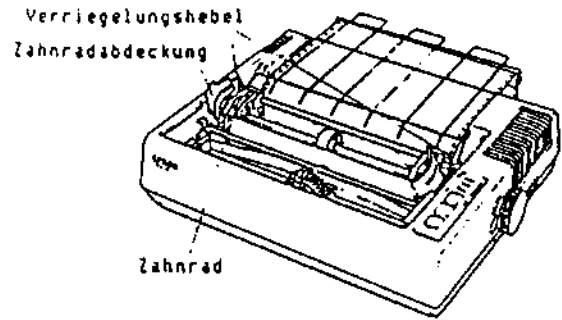


Schieben Sie das Papier zwischen den Papierführungen und dem hinteren Teil des Druckmechanismus ein.

Achtung: Achten Sie darauf, das Papier unterhalb der oberen Papierführung hineinzuschieben.

Nachdem das Papier vorne aus dem Drucker gekommen ist, ziehen Sie es vorsichtig ein Stück heraus.

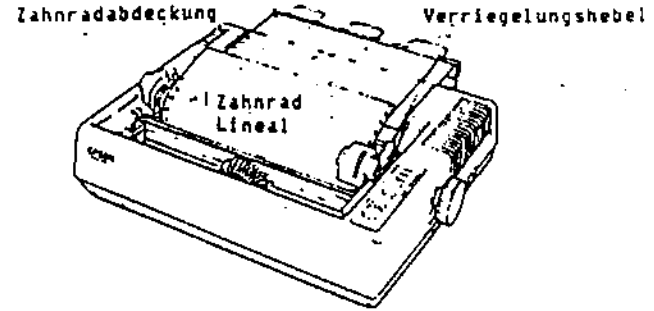
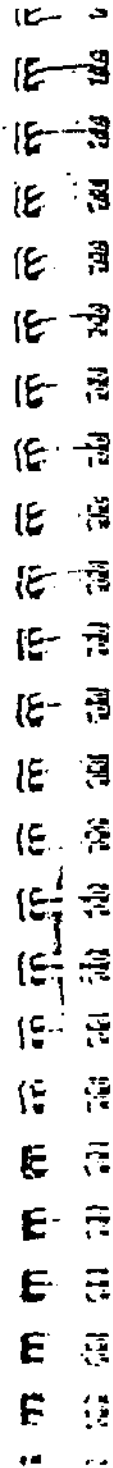
Lösen Sie die Verriegelung der Transportzahnräder und stellen Sie deren Abstand passend zum Lochabstand des Papiers ein.



1.1 Zahnradabdeckungen

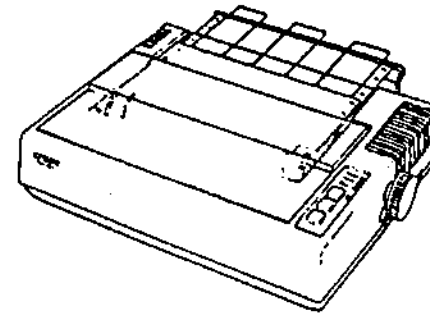
Legen Sie das Papier mit den Transportlöchern über die Zähne der Transportzahnräder, klappen Sie das Führungslineal zurück und korrigieren Sie die Papierspannung. Klappen Sie nun die Papierführungen über den Zahnradern zu und verriegeln Sie die Transportzahnräder wieder.

Achtung: Stellen Sie sicher, daß das Papier mit seinen Löchern richtig auf den Zähnen des Transportes sitzt und nicht verkantet liegt.

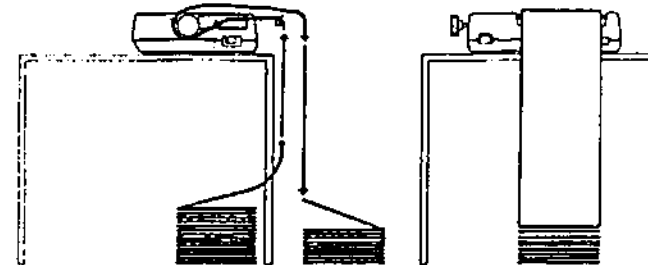


1.12 Papier über die Zähne legen

9) Schließen Sie den Deckel des Druckers.



1.13 Drucker mit eingelegtem Papier



2.2 PAPIER AUS DEN DRUCKER ENTNEHMEN

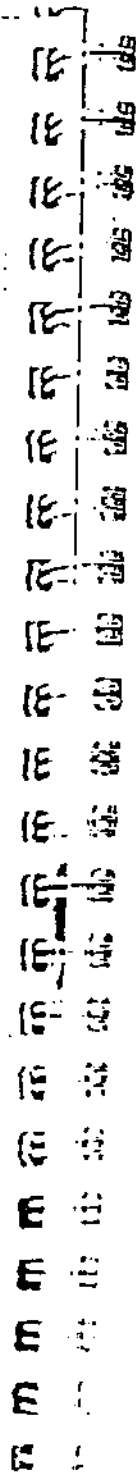
Papier aus dem Drucker zu entnehmen verfahren Sie nach einer der folgenden Methoden:

- Ziehen Sie es in Transportrichtung aus dem Drucker
- Transportieren Sie das Papier durch Betätigen der Tasten LF oder FF (siehe 2.2). Dabei muß der Drucker eingeschaltet sein und auf OFF-LINE geschaltet sein.

Wichtig: Versuchen Sie nie, das Papier nach hinten aus dem Drucker zu ziehen.

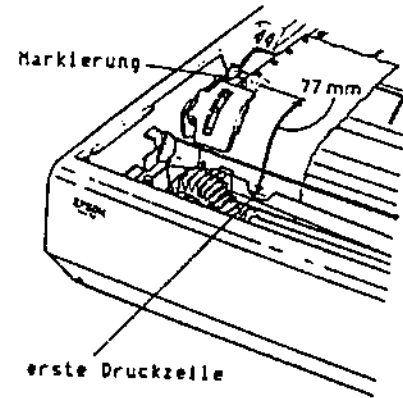
3 SPALTENGENAUER DRUCK

Endlospapier von 4" bis 10" Breite verwendet wird, so zeigt die Einteilung auf dem Führungslinial die Position der Druckspalten (80) an. Ausrichten der ersten linken Druckposition des Papiers dem linken Skalenrand stellt einen spaltengenauen Druck sicher (Berechnungen, Formulare).



1.9.4 EINSTELLEN DES SEITENANFANGS

Der Begriff "Seitenanfang" wird durch die Position der obersten Druckzeile einer Seite definiert. Diese Position wird vom Drucker beim Einschalten festgelegt. Stellen Sie daher das Papier auf den Seitenanfang ein, bevor Sie den Drucker einschalten (also auf die Position, bei der die erste zu druckende Zeile vor dem Druckkopf steht). Um diese Einstellarbeit zu erleichtern, befinden sich bei den Transportzahnradern Passer-Markierungen. Diese Marken sind genau 3" (77 mm) von der ersten Zeile entfernt. Um den Seitenanfang richtig einzustellen, machen (oder drucken) Sie eine Markierung 77 mm vor dem Seitenanfang auf das Papier. Dann bringen Sie die Marken am Drucker und auf dem Papier durch Drehen des Transportknopfes zur Deckung. Nun schalten Sie den Drucker ein. Der Drucker merkt sich nun die augenblickliche Papierposition als Seitenanfang. Nun kann vom Seitenanfang aus fortlaufend gedruckt werden und der RX-80 wird beim Empfangen des Steuerzeichens FF immer auf den nächsten Seitenanfang positioniert.



1.15 Setzen des Seitenanfangs

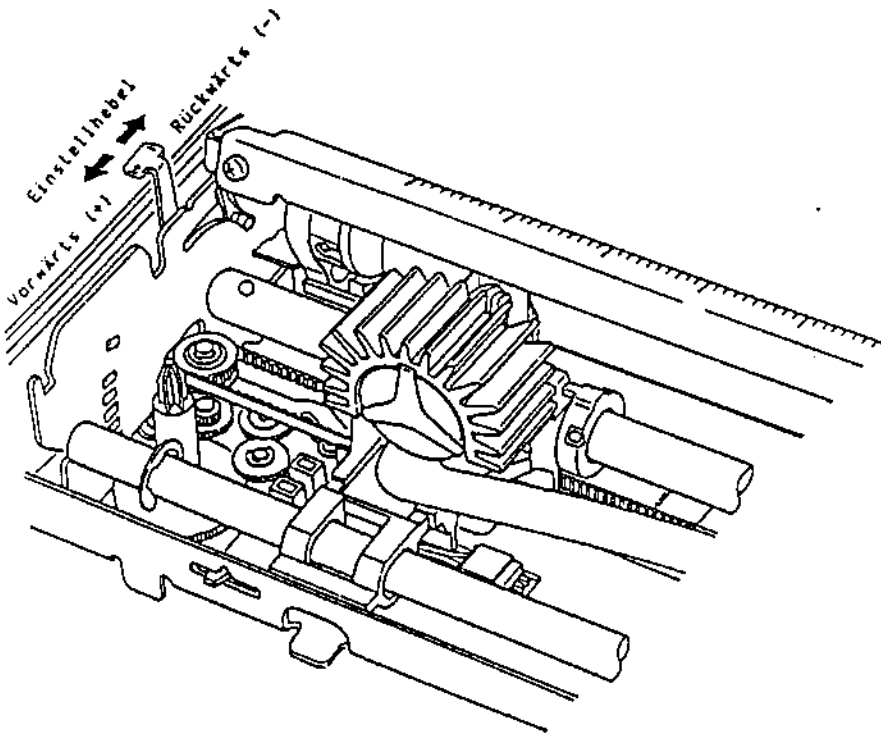
1.10 DRUCKKOPF EINSTELLEN

Der Spalt zwischen Druckkopf und Walze dient sowohl zur Einstellung der Druckstärke als auch dazu, den Drucker an Papier verschiedener Dicke anzupassen.

Der Hebel zur Einstellung des Druckkopfes befindet sich auf der linken Seite. Bewegt man ihn nach vorne (+), wird der Spalt zwischen Druckkopf und Walze vergrößert. Bewegt man ihn nach hinten (-), wird der Spalt verkleinert.

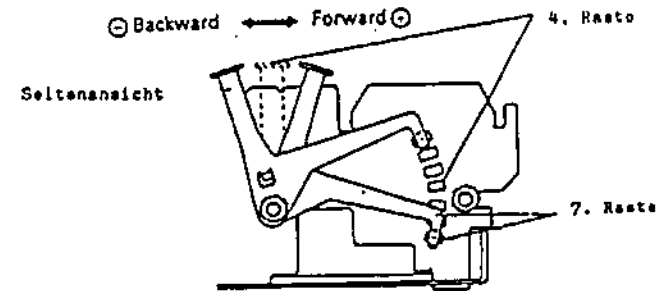
ACHTUNG:

Dickes Papier braucht unbedingt einen weiten Spalt.



1.16 Spalteinstellung

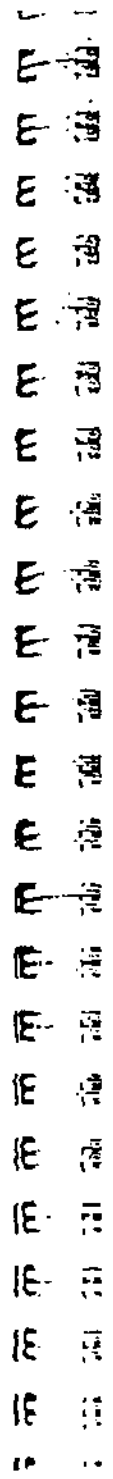
- 2) Stellen Sie den Spalt entsprechend dem Papiertyp ein.
 Faustregel: Einlagiges Normalpapier: Stufe 4
 Papier mit Durchschlag: Stufe 7



1.17 Spalteinstellung

ACHTUNG:

1. Sollte sich das Druckbild nach längerem Betrieb verschlechtern, gehen Sie eine Stufe nach hinten (-).
2. Falls Sie Papier mit Durchschlag verwenden, stellen Sie sicher, daß zwei Zeilen oberhalb und unterhalb der Perforation nichts gedruckt wird.



KAPITEL 2

BETRIEB

2.1 KABELANSCHLOSSE

2.1.1 NETZANSCHLUSS

Der Matrixdrucker EPSON RX-80 kann mit folgenden Spannungen betrieben werden:

- 120 V Wechselspannung 60 Hz
- 220 V Wechselspannung 50 Hz
- 240 V Wechselspannung 50 Hz

Bevor Sie den Netzstecker in die Steckdose stecken, vergleichen Sie die Spannungsangabe auf dem Drucker mit der Spannung Ihres Netzes. In Deutschland muß der Drucker auf 220 V, 50 Hz eingestellt sein.

ACHTUNG:

Schließen Sie den Drucker auf keinen Fall an die falsche Versorgungsspannung an.

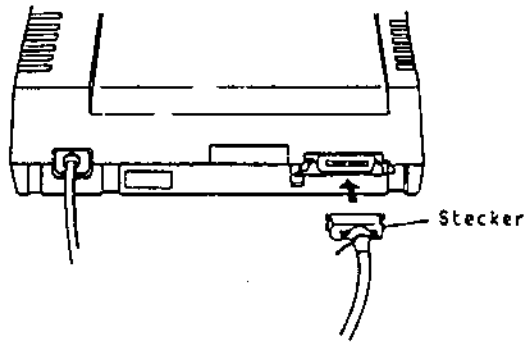
Nach dem Anschließen und Einschalten initialisiert sich der Drucker wie in 2.6 beschrieben.

2.1.2 VERBINDUNGSKABEL

Von Ihrem EPSON-Händler haben Sie ein Verbindungskabel für den Anschluß des RX-80 an Ihren Computer erhalten. Beim Anschließen beachten Sie folgendes:

- 1) Schalten Sie beide Geräte, RX-80 und Computer aus.
- 2) Vergewissern Sie sich, ob das Kabel das richtige ist und verbinden Sie es mit RX-80 und Computer.

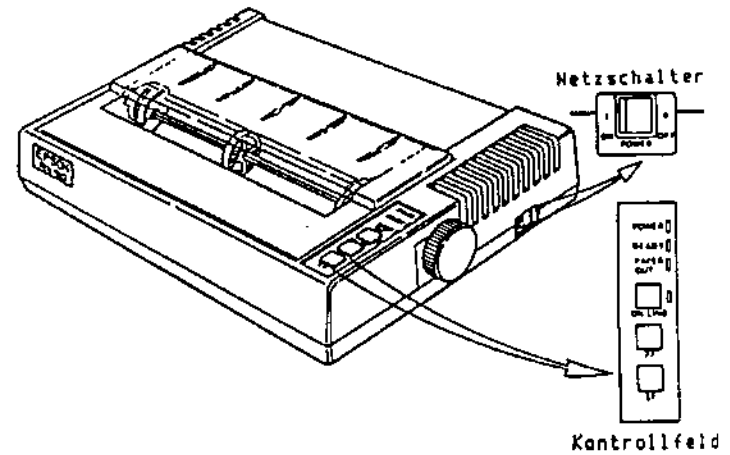
Achten Sie darauf, daß die Stecker fest sitzen und durch die Klammern gesichert sind.



2.1 Kabelanschluss

2.2 SCHALTER UND KONTROLLEUCHTEN

Auf dem Bedienfeld (an der rechten Seite) befinden sich drei Schalter bzw. Taster und vier Kontrolllampen. Der Netzschalter befindet sich links hinten an der Seite des Druckergehäuses. In diesem Abschnitt wird die Bedienung des Druckers in allen Einzelheiten erläutert.



2.2 Schalter und Kontrolleuchten

1 SCHALTER (TASTER)

ER: Netzschalter (ON = Ein, OFF = Aus)

Anmerkung:

Vor dem Einschalten prüfen, ob das Papier richtig eingelegt wurde. Falsch eingelegtes Papier kann das ordnungsgemäße Funktionieren des Druckers verhindern.

LINE: Verbindung zum Computer.

Nach dem Einschalten des Druckers und wenn das Papier richtig eingelegt war ist der Drucker mit dem Rechner verbunden (→ ON Line), die Kontrollleuchte neben dem Schalter brennt.

Durch Drücken des Schalters kann der Zustand gewechselt werden (ON LINE - OFF LINE). Während des Druckens ist der Schalter gesperrt.

Der Drucker geht automatisch in den OFF-LINE-Modus, wenn ein Fehler in der Papierführung auftritt oder das Papier zu Ende ist.

Die Schalter FF und LF funktionieren nur, wenn der Drucker im OFF-LINE-Modus ist.

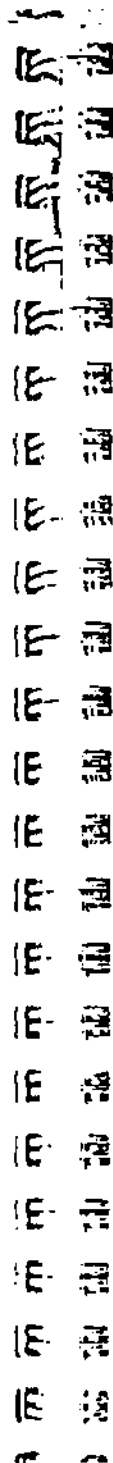
Formularvorschub bis zum Seitenanfang.

rm Feed) Die Position des Seitenanfangs wird beim Einschalten eingestellt (ebenso, wenn die Leitung INIT am Interface-Stecker ein Signal erhält oder wenn der Drucker den Code ESC @ empfängt).

Darum stellen Sie vor dem Einschalten des Druckers die Perforation auf die Abreibkante ein.

Dieser Schalter funktioniert nur OFF LINE.

CHR\$(64)



LF: (Line Feed) Vorschub des Papiers um eine Zeile. Dieser Schalter funktioniert nur OFF LINE.

2.2.2 KONTROLLEUCHTEN

POWER (Netz) leuchtet, wenn der Netzschalter eingeschaltet ist und der Drucker mit Strom versorgt wird.

READY (Bereit) leuchtet, wenn der Drucker bereit ist, Daten zu empfangen. Das heißt, Papier ist korrekt eingelegt, Netzschalter ist ein.

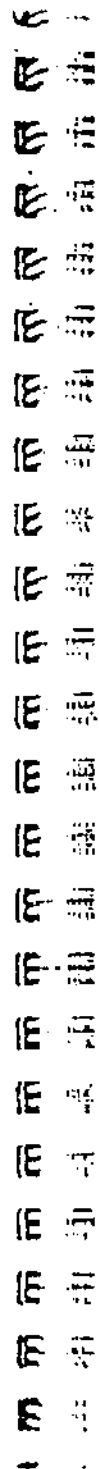
PAPER OUT (Papierende) leuchtet auf, wenn das Papier zur Neige geht.

ON LINE leuchtet, wenn der Drucker in ON-LINE-Modus ist.

2.3 SUMMER

Der Summer befindet sich im Druckergehäuse und ertönt für ca. 0.2 Sekunden, wenn der Drucker den Code BEL empfängt.

Der Summer ertönt 3 Sekunden, wenn ein Fehler auftrat.



4 PAPIERENDE-ERKENNUNG

Wenn der Papierende-Detektor (ein Reed-Schalter an der Papierführung) feststellt, daß das Papier zu Ende geht, meldet der Drucker dem Computer einen Fehler.

Der Drucker hält an und schaltet in den OFF-LINE-Modus. Nun kann das Papier mit den Tasten FF oder LF aus dem Drucker entfernt werden. Nach dem Einlegen von neuem Papier (siehe 1.7) können Sie den Drucker durch Drücken der Taste ON-LINE wieder betriebsbereit machen.

Es gibt noch eine weitere Möglichkeit den Drucker nach dem Papierende wieder in Gang zu setzen. Legen Sie neues Papier ein und schalten Sie den Drucker kurz aus und wieder ein. Mit dieser Methode sind aber alle Druckereinstellungen wie TAB, Zeilenabstand, etc. gelöscht.

Die Papierendeerkennung ist dazu da, das Weiterdrucken ohne Papier zu verhindern. Wenn der Druck bis zur letzten Zeile des letzten Blattes möglich sein soll, kann die Papierendeerkennung abgeschaltet werden:

- A) Einschalten des DIP-Schalters 1-5 (siehe 2.7) verhindert die Papierendeerkennung hardwaremäßig.
- B) Wenn der Drucker den Code ESC 8 empfängt, wird die Endeerkennung softwaremäßig abgeschaltet.
- C) Einführen eines leeren neuen Blattes hinter dem letzten Blatt.

terface-Signale bei Papierende:

Signal	Pin	Papierende-Det. eingeschaltet	Papierende-Det. ausgeschaltet
ERROR	32	LOW	HIGH
(Paper End)	12	HIGH	HIGH
BUSY	11	HIGH	LOW
ACKNCG	10	keine Impulse	Impulse

2.5 SELBSTTEST

Der RX-80 hat eine Selbsttestfunktion, die die Druckqualität und die Kopfbewegung sowie den Transportmechanismus überprüft.

Der Selbsttest kann ausgelöst werden, indem man den Drucker einschaltet, während man die Taste LF drückt.

Die Selbsttestfunktion wird nicht ausgeführt, wenn kein Papier eingelegt ist.

2.6 NORMIEREN DES DRUCKERS

Das Normieren des Druckers kann auf drei verschiedene Weisen ausgeführt werden:

- 1) Beim Einschalten des Druckers.
- 2) Durch Aktivieren der Leitung INIT.
- 3) Durch Senden des Codes ESC @ . CHR\$(27); CHR\$(64);

Beim Normieren des Druckers geschieht folgendes:

- 1) Der Druckkopf fährt in die Ausgangsposition.
- 2) Wenn Papier eingelegt ist, wird der Drucker auf ON LINE geschaltet.
- 3) Der Druckpuffer wird gelöscht.
- 4) Als Druckmodus wird der Textmodus selektiert.
- 5) Abhängig von der Stellung des DIP-Schalters 1-1 wird Normalschrift oder Schmalschrift gewählt.
- 6) Abhängig von DIP-Schalter 1-4 wird die Seitenlänge gewählt.
- 7) Der Drucker übernimmt die Voreinstellung der DIP-Schalter (siehe 2.7).

2.7 EINSTELLEN DER DIP-SCHALTER

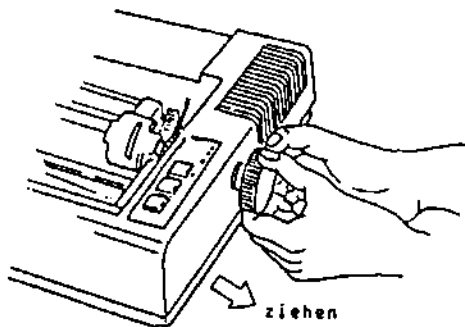
DIP bedeutet: Dual In-Line Package. Damit ist das Standardgehäuse der integrierten Schaltkreise gemeint, bei dem die Anschlußstifte in zwei parallelen Reihen angeordnet sind.

DIP-Schalter sind somit kleine Schalter mit den Abmessungen eines solchen IS-Gehäuses. Die DIP-Schalter im Gehäuse des RX-80 sind dazu da, den Drucker an die besonderen Anforderungen eines jeden Benutzers anpassen zu können.

Um die DIP-Schalter einstellen zu können, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen.

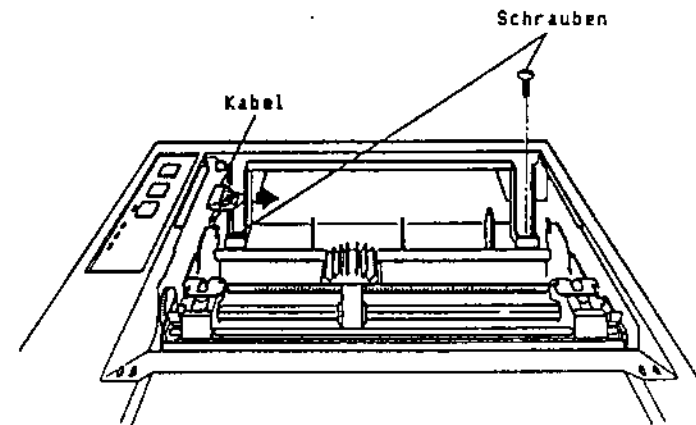
ACHTUNG:

Die elektronischen Schaltkreise des RX-80 können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Um dies zu vermeiden, versuchen Sie so wenig statische Elektrizität wie möglich zu tragen (Berühren von Wasserleitung oder Heizungsrohr entlädt den Körper) und fassen Sie außer den DIP-Schaltern keine elektronischen Bauteile an.



2.4 Knopf entfernen

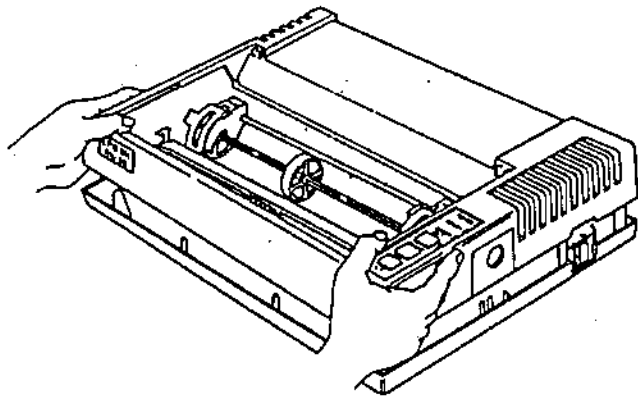
- 1) Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
- 2) Entfernen Sie das Druckpapier (falls eingelegt) und den Separator.
- 3) Entfernen Sie den Transportknopf. Der Knopf ist nur aufgesteckt, Sie können ihn abnehmen, indem Sie ihn gerade herausziehen (Bild 2.4)
- 4) Nehmen Sie das Farbband heraus.
- 5) Drehen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben, die das obere Gehäuseeteil des Druckers halten, heraus (Bild 2.5).
- 6) Ziehen Sie den Stecker für die Verbindungskabel zum Kontrollpanel ab.



2.5 Gehäuse abnehmen (1)

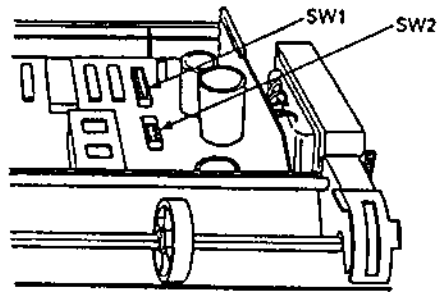
- 7) Heben Sie die Kante des Gehäuses auf der Seite mit dem Typenschild leicht an und heben Sie den oberen Gehäuseteil ab.

2. Aufl. H. Kehlmann



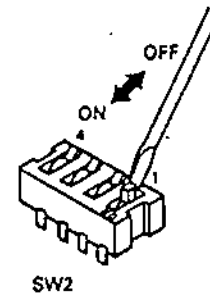
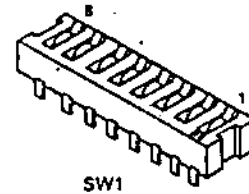
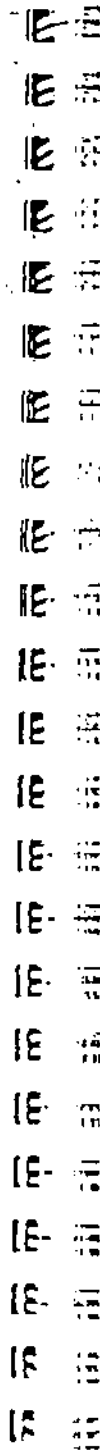
2.6 Gehäuse abnehmen (2)

8) Im Drucker sehen Sie zwei DIP-Schalter. Der achtfache Schalter ist SW1, der vierfache ist SW2.



2.7 Anordnung der DIP-Schalter

9) Nach links sind die Schalter eingeschaltet (Markierung ON), nach rechts ausgeschaltet. Bevor Sie die Schalter betätigen, vergewissern Sie sich noch einmal, ob der Netzstecker gezogen ist.



2.8 Setzen der DIP-Schalter

10) Nach dem Setzen der Schalterstellungen bauen Sie den Drucker in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

2.7.1 SETZEN SCHALTER SW1

Der DIP-Schalter SW1 besteht aus acht Einzelschaltern mit der folgenden Bedeutung.

Schalter	Funktion	OFF	ON	Voreinstellung
SW1-1	Normale Schriftbreite oder Schmalschrift	Normal	Schmal	OFF
SW1-2	Steuerzeichen (128-159) als Graphikzeichen	Steuerzeichen	Graphik	OFF
SW1-3	Summer	Summer arbeitet	Summer aus	OFF
SW1-4	Seitenlänge	11" (280 mm)	12" (305 mm)	OFF
SW1-5	P erendeerkennung	Ende wird erkannt	Ende wird nicht erkannt	OFF

41-6	Zeichensatz	Siehe Tabelle 2.7.3
41-7	Zeichensatz	" " 2.7.3
41-8	Zeichensatz	" " 2.7.3

Erläuterungen:

41-1: Wird dieser Schalter auf ON gesetzt, dann arbeitet der Drucker beim Einschalten im Schmalschriftmodus. Steht SW1-1 auf OFF, wird im Normalmodus (Pica-ähnlich) begonnen.

41-2: Die Steuerzeichen mit den ASCII-Werten 128 bis 159 werden als Graphiksymbol gedruckt.

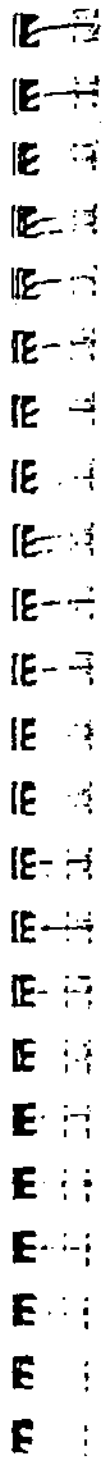
41-3: Ein- oder Ausschalten des Summers. In Stellung ON ist der Summer ausgeschaltet! Bei einem mechanischen Fehler tönt der Summer unabhängig von der Stellung dieses Schalters.

41-4: Steht der Schalter auf ON, wird die Länge einer Druckseite mit 12" voreingestellt, in der Stellung OFF mit 11".

41-5: Ein- oder Ausschalten der Papierendeerkennung. In Stellung ON wird die Papierendeerkennung ausgeschaltet, der Drucker arbeitet dann auch ohne Papier. Die Papierendeerkennung kann in diesem Zustand mit ESC 9 wieder eingeschaltet werden.

1-6

s SW1-8: Auswahl des nationalen Zeichensatzes (siehe 2.7.3)



2.7.2 SETZEN SCHALTER SW2

Der DIP-Schalter SW2 besteht aus vier Einzelschaltern mit der folgenden Bedeutung:

Schalter	Funktion	OFF	ON	Voreinstellung
SW2-1	Darstellung der Null	0	Ø	OFF
SW2-2	SLCT IN Leitung	offen	fixiert	ON
SW2-3	Automatischer Zeilenvorschub	LF vom Rechner	Autom. LF nach CR	OFF
SW2-4	1* Überspringen der Perforation	Aus	Ein	OFF

Erläuterungen:

- SW2-1: Durch Setzen auf ON wird die Null zur Unterscheidung vom Buchstaben 0 durchgestrichen gedruckt: Ø.
- SW2-2: Durch Setzen auf ON wird das Signal SLCT IN intern fixiert. Soll die Selektion des Druckers vom Computer aus erfolgen, muß der Schalter auf OFF stehen. Korrespondiert zum Stift Nummer 36 am Schnittstellen-Stecker.
- SW2-3: Durch Setzen auf ON wird automatisch nach jedem CR (Carriage Return) ein Zeilenvorschub (LF = Line Feed) ausgeführt. Kommt das LF vom Computer, muß der Schalter auf OFF gesetzt werden.
- SW2-4: Automatisches Überspringen der Perforation.
 - 1) Durch Setzen auf ON wird beim fortlaufenden Drucken die Perforation durch einen Papiervorschub übersprun-

gen. Wenn nur noch ca. 1" (25.4 mm) Papier am Ende einer Seite übrig sind, wird automatisch auf die erste Zeile der folgenden Seite vorgeschoben.

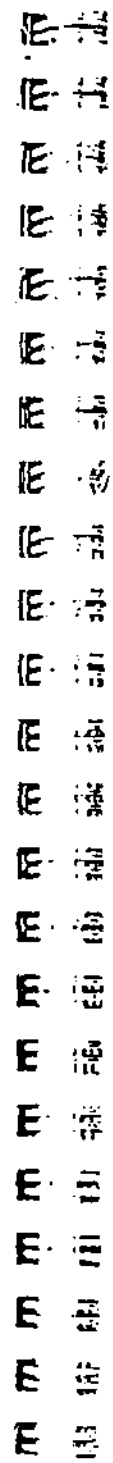
2) Durch Setzen auf OFF wird kein Vorschub durchgeführt.

2.7.3 INTERNATIONALE ZEICHENSÄTZE

Der RX-80 verfügt über 11 Zeichensätze mit nationenspezifischen Sonderzeichen. Davon können mit den DIP-Schaltern SW1-6, SW1-7 und SW1-8 voreingestellt werden, so daß beim Einschalten gleich der passende Zeichensatz vorliegt. Alle Zeichensätze lassen sich mit ESC R (siehe Kapitel 3) anwählen.

Die Tabelle in Bild 2.9 zeigt die Stellung der Schalter und die Zeichensätze (USA = U.S.A., F = Frankreich, D = Deutschland, UK = England, DK1 = Dänemark 1, S = Schweden, I = Italien, E = Spanien).

Achtung: Japan, Norwegen und Dänemark 2 lassen sich nicht so voreinstellen. Benutzen Sie dazu ESC R (siehe Kapitel 3).



SW 1 - 6	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
SW 1 - 7	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
SW 1 - 8	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
Nation:	USA	F	D	UK	DK1	S	I	E
Hex:	Dez	#	#	#	£	#	#	#
23	35	*	*	*	*	*	*	*
24	36	*	*	*	*	*	*	*
40	64	@	Δ	§	@	@	@	@
5B	91	[	·	Α	·	·	·	·
5C	92	\	c	ö	\	ø	\	ü
5D	93	]	ε	Ü	]	Α	Α	ε
5E	94	·	^	^	^	^	^	^
60	96	·	·	·	·	·	·	·
7B	123	<	e	ä	<	*	ä	ä
7C	124	!	ü	ö	!	#	ö	ö
7D	125	>	e	ü	>	ä	ä	e
7E	126	~	·	ö	~	·	ü	i

2.9 Zeichensätze

Achtung: 1) Vom Werk eingestellt sind:

- 120 V - Version: U.S.A.
- 240 V - Version: England
- 220 V - Version: Europäisches Verkaufsland außerhalb England.

Sie können den gewünschten Zeichensatz durch DIP-Schalter oder per Programm einstellen.

2) Die Formularlänge ist bei der 220 V - Version auf 12" voreingestellt.

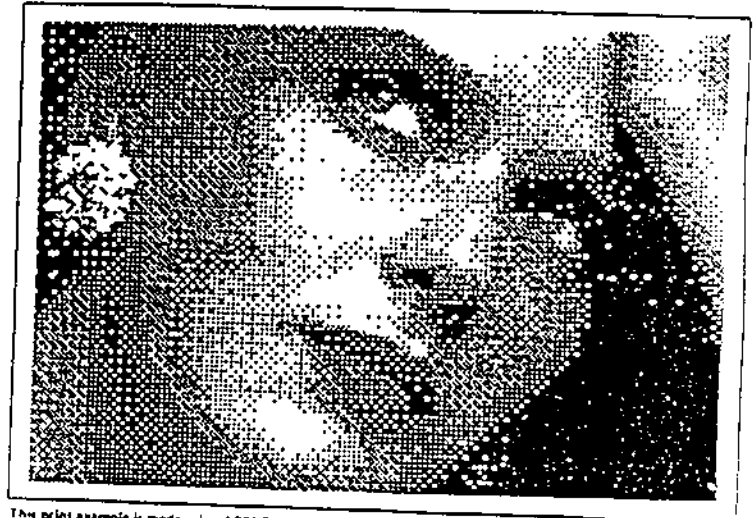
KAPITEL 3

STEUERZEICHEN (CONTROL CODES)

Beim RX-80 gibt es zwei Arbeitsmodi. Der erste ist der Textmodus, der die normalen ASCII-Zeichen (druckbare Zeichen sowie Steuerzeichen) ausgibt. Der zweite ist der Bitmustermodus, der die Ausgabe von Bildern und Graphiken als Punktraster ermöglicht.

Der RX-80 wurde als ein Datenendgerät mit zahlreichen Steuerungsmöglichkeiten durch die Software konzipiert. Wenn Steuerzeichen zum Drucker übertragen werden, dann wird sofort die entsprechende Funktion ausgeführt. Damit der Drucker diese Funktionen auch voll an den Tag legen kann, ist es erforderlich, das Handbuch sorgfältig zu lesen, damit die Steuercodes auch alle verstanden werden.

Die Steuerzeichen und Fluchtsequenzen im Textmodus und Bitmustermodus sind nicht alle unabhängig voneinander - so können im Textmodus gesetzte Parameter auch im Bitmustermodus gültig sein.



The print example is made using APPLE II computer and the demonstration diskette.

3.1 DEFINITIONEN

Vor dem Programmieren sollten Sie diesen Abschnitt mit wichtigen Informationen für das Programmieren sorgfältig durchlesen.

3.1.1 BINAER, DEZIMAL, HEXADEZIMAL

- ()₂ repräsentiert Binärcode: (01001010)₂ = 74
- ()₁₀ repräsentiert Dezimalcode: (74)₁₀ = 74
- < >₁₆ repräsentiert Hexadezimalcode: <4A>₁₆ = 74

3.1.2 ASCII

Zeichen werden in Computern durch eine Anzahl von bits dargestellt. Eine Menge von Binärzahlen, die eine Zeichenmenge (ein "Alphabet") so darstellt, daß eine eindeutige Zuordnung einer Binärzahl zu einem Zeichen des Alphabets existiert, wird "Code" genannt. ASCII ("American Standard Code for Information Interchange", zu deutsch "Amerikanischer Standard-Code für den Informations-Austausch") ist ein Code, bei dem die einzelnen Zeichen durch 7 bit darstellbar sind (in Deutschland entspricht ihm der ISO 7-bit Code bis auf wenige Zeichen). So wird zum Beispiel der Buchstabe "A" durch die Zahl (01000001)₂ = <41>₁₆ = (65)₁₀ dargestellt.

Computer und Drucker (Sender und Empfänger) müssen so programmiert sein, daß sie den gleichen Code verwenden. Der FX-80 verwendet ASCII. Er hat einen Satz von 96 Zeichen, Steuerzeichen und besitzt 9 internationale Zeichensätze (für Deutschland



ISO 7 bit). Diese Zeichen sind auch als *Kursivschrift* verfügbar. Diejenigen Zeichen, die sich von Nation zu Nation unterscheiden, sind im Code verteilt (siehe auch Anhang F). Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen belegen den Bereich von (32)₁₀ = <20>₁₆ bis (126)₁₀ = <7E>₁₆ sowie von (160)₁₀ = <A0>₁₆ bis (254)₁₀ = <FE>₁₆.

Einige Zeichen finden sich unter zwei verschiedenen Adressen. Falls Ihr Computer in der Lage ist, 8-bit Daten zu senden, steht es Ihnen frei, welchen Code Sie verwenden.

3.1.3 FLUCHTSYMBOLS (ESCAPE CODES)

Um seinen Befehlsumfang zu erweitern, ist der FX-80 mit Befehls-codes ausgestattet, die Fluchtsequenzen genannt werden. Solche Fluchtsequenzen bestehen aus dem Fluchtsymbol ESC (ASCII-Zeichen; Wert (27)₁₀ = <1B>₁₆), gefolgt von einem Zeichen, das eine Sonderfunktion des Druckers definiert. Bei diesem Zeichen wird das höchstwertige Bit ignoriert.

Beispiele:

- Umschalten auf Kursivschrift: ESC 4
- Normieren des Druckers: ESC @

ACHTUNG: ESC markiert hier ein Zeichen.

Die Fluchtsequenz besteht teilweise noch aus weiteren Zeichen, die 7- oder 8-bit Binärzahlen repräsentieren. Diese Zahlen stellen Parameterwerte dar.

Beispiel:

Zeilenabstand auf n/72 Zoll einstellen: ESC A (n)
(<n> ist das Zeichen mit dem ASCII-Wert n).

3.1 DEFINITIONEN

Vor dem Programmieren sollten Sie diesen Abschnitt mit wichtigen Informationen für das Programmieren sorgfältig durchlesen.

3.1.1 BINAER, DEZIMAL, HEXADEZIMAL

- ()₂ repräsentiert Binärkode: (01001010)₂ = 74
- ()₁₀ repräsentiert Dezimalcode: (74)₁₀ = 74
- < >₁₆ repräsentiert Hexadezimalcode: <4A>₁₆ = 74

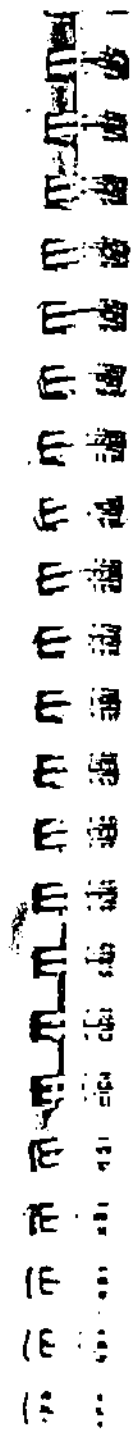
3.1.2 ASCII

Zeichen werden in Computern durch eine Anzahl von bits dargestellt. Eine Menge von Binärzahlen, die eine Zeichenmenge (ein "Alphabet") so darstellt, daß eine eindeutige Zuordnung einer Binärzahl zu einem Zeichen des Alphabets existiert, wird "Code" genannt.

ASCII ("American Standard Code for Information Interchange", zu deutsch "Amerikanischer Standard-Code für den Informations-Austausch") ist ein Code, bei dem die einzelnen Zeichen durch 7 bit darstellbar sind (in Deutschland entspricht ihm der ISO 7-bit Code bis auf wenige Zeichen). So wird zum Beispiel der Buchstabe "A" durch die Zahl (01000001)₂ = <41>₁₆ = (65)₁₀ dargestellt.

Computer und Drucker (Sender und Empfänger) müssen so programmiert sein, daß sie den gleichen Code verwenden.

Der FX-80 verwendet ASCII. Er hat einen Satz von 96 Zeichen, Steuerzeichen und besitzt 9 internationale Zeichensätze (für Deutschland



ISO 7 bit). Diese Zeichen sind auch als *Kursivschrift* verfügbar. Diejenigen Zeichen, die sich von Nation zu Nation unterscheiden, sind im Code verteilt (siehe auch Anhang F). Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen belegen den Bereich von (32)₁₀ = <20>₁₆ bis (126)₁₀ = <7E>₁₆ sowie von (160)₁₀ = <A0>₁₆ bis (254)₁₀ = <FE>₁₆.

Einige Zeichen finden sich unter zwei verschiedenen Adressen. Falls Ihr Computer in der Lage ist, 8-bit Daten zu senden, steht es Ihnen frei, welchen Code Sie verwenden.

3.1.3 FLUCHTSYMBOL (ESCAPE CODES)

Um seinen Befehlsumfang zu erweitern, ist der FX-80 mit Befehlscodes ausgestattet, die Fluchtsequenzen genannt werden.

Solche Fluchtsequenzen bestehen aus dem Fluchtsymbol ESC (ASCII-Zeichen; Wert (27)₁₀ = <1B>₁₆), gefolgt von einem Zeichen, das eine Sonderfunktion des Druckers definiert. Bei diesem Zeichen wird das höchstwertige Bit ignoriert.

Beispiele:

- Umschalten auf Kursivschrift: ESC 4
- Normieren des Druckers: ESC @

ACHTUNG: ESC markiert hier ein Zeichen.

Die Fluchtsequenz besteht teilweise noch aus weiteren Zeichen, die 7- oder 8-bit Binärzahlen repräsentieren. Diese Zahlen stellen Parameterwerte dar.

Beispiel:

- Zeilenabstand auf n/72 Zoll einstellen: ESC A <n>
- (<n> ist das Zeichen mit dem ASCII-Wert n).



1.4 GEPUFFERTE AUSGABE

Wenn eine volle Zeile mit Druckzeichen (einschließlich Leerzeichen) empfangen wurde und die nächsten Daten richtig empfangen wurden und korrekt sind, wird die gesamte Zeile sowie ein Zeilenvorschub ausgegeben. Diese Art zu drucken wird als "gepufferte Ausgabe" bezeichnet. In diesem Moment wird auch der Modus "gedehnte Schrift", der mit SO gesetzt wurde, abgeschaltet.

Beim Einschalten des Druckers ist die Spaltenanzahl

- 80 im Normalmodus
- 132 im Schmalschriftmodus

Die Druckbreite kann durch ESC Q (Setzen rechten Rand) geändert werden. Da die Druckbreite ein absoluter Wert ist, resultiert ein Setzen des rechten Randes auf 80 in 137 Spalten bei Schmalschrift. Wird bei der Ausgabe der rechte Rand erreicht, erfolgt der Druck des nächsten. Auch wenn durch Setzen des linken Randes mit ESC l die gepufferte Zeile den rechten Rand berührt, erfolgt die Ausgabe der Zeile.

1.5 HEXDUMP

Der Modus Hexdump wird angewählt, indem Sie die Tasten LF und FF gedrückt halten, wenn Sie den Drucker einschalten. Wenn Sie Programme ausführen oder Programmauflistungen ausgeben, wenn der Drucker auf Hexdump geschaltet ist, so werden alle Zeichen die der Drucker empfängt als zweistellige Hexadezimalzahlen ausgegeben.

Beispiel Der BASIC-Befehl:
LPRINT CHR\$(0); CHR\$(27); "A"; CHR\$(24);

ist die Ausgabe:
00 1B 41 18

3.1.6 ÜBERTRAGEN VON STEUERZEICHEN

Die Ausgabe und andere Funktionen werden durch sogenannte Steuerzeichen oder Fluchtsequenzen gesteuert.

- 1) Steuerzeichen (1 Byte)
z.B.: CR, FF
- 2) Fluchtsequenzen

Sie werden mit dem ASCII-Zeichen ESC eingeleitet (= Fluchtsymbol). Danach folgen weitere Zeichen zur Steuerung einer bestimmten Funktion.

In BASIC können diese Zeichen folgendermaßen an den Drucker geschickt werden:

Beispiel 1: BEL-Code senden:
LPRINT CHR\$(7);

Beispiel 2: Fluchtsequenz ESC-(1)₁₀ senden:
LPRINT CHR\$(27); "-"; CHR\$(1);

Achtung: Alle Beispiele dieses Handbuchs sind in einem Microsoft-BASIC geschrieben. Für Einzelheiten von BASIC ziehen Sie am besten das Handbuch Ihres Computers zu Rate. Die verschiedenen BASIC-Dialekte unterscheiden sich von Computer zu Computer und es gibt Versionen, bei denen manche Steuerzeichen (z.B. CHR\$(13)) nicht erlaubt sind. Das Zeichen "Ⓚ" ist bei verschiedenen Zeichensätzen mit unterschiedlichen Codes belegt. Wenn Sie nicht sicher sind, verwenden Sie CHR\$(64) anstelle "Ⓚ".

lung: 1) Einige Angaben sind in Zoll (Inches) oder Bruchteilen davon.

Ein amerikanischer Zoll entspricht 25,4 mm.

1" = 25,4 mm

2) Bei einigen Schalter-Codes wie z.B. ESC e sind als Parameter die Werte 0, 1, 48 und 49 erlaubt.

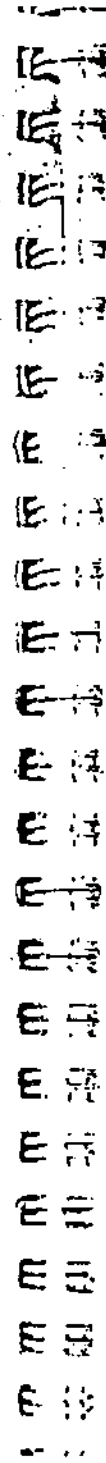
Dabei sind 0 und 48 gleichwertig ebenso 1 und 49.

Sie können also zum Beispiel schreiben:

```
CHR$(27); "e0"; oder CHR$(27); "e"; CHR$(0)
```

```
CHR$(27); "e1"; oder CHR$(27); "e"; CHR$(1).
```

Denn 48 und 49 sind die ASCII-Codes für 0 und 1.



3.2 STEUERZEICHEN

BEL

Name BEL - Bell

Befehl CHR\$(7);

Aufgabe Wenn der Code BEL eintrifft, ertönt der Summer für ca. 0,1 Sekunden.

Achtung Um den Summer abzuschalten, setzen Sie den DTP-Schalter 1-3 auf OFF.

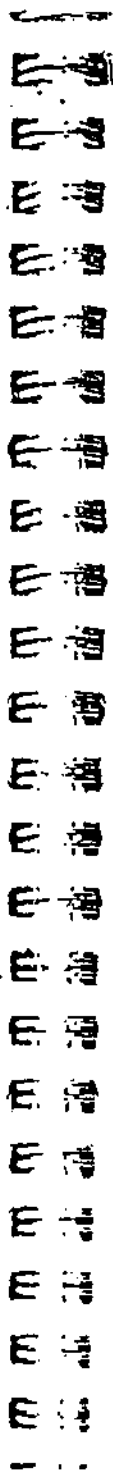
Beispiel LPRINT CHR\$(7);

<tUt >

7 ENGLISCHE TERMINOLOGIE

den Beispielen tauchen einige englische Fachausdrücke auf, deren Übersetzungen hier aufgelistet sind.

- hsized Mode - Fettdruck
- condensed Mode - verdichtete Schrift, Schmalschrift
- stretched Mode - gedehnte Schrift, Breitschrift (doppelt breite Zeichen)
- italic - Kursivschrift
- double strike - Doppeldruck, verstärkter Druck



HT

Name HT Horizontal-Tabulator

Befehl CHR\$(9);

Aufgabe Dieses Zeichen löst einen Tabulatorsprung aus. Die Positionen können mit ESC e eingestellt werden. Beim Einschalten werden Tabulatorstops alle 8 Spalten gesetzt. Bei mehreren aufeinanderfolgenden HT-Befehlen werden ebensoviele Tabulatorsprünge erzeugt.

siehe auch ESC e, ESC l

- Achtung
- 1) Falls die Druckposition den rechten Rand überschreitet, werden die Daten am Anfang der folgenden Zeile ausgegeben.
 - 2) Wird der linke Rand durch ESC l verändert, bildet die neue Position des linken Randes die neue Tabulator-Startposition.
 - 3) Dieses Zeichen ist in einigen BASIC-Dialekten verboten, verwenden Sie gegebenenfalls CHR\$(137);

```

10 REM Horizontal TAB
20 LPRINT "012345678901234567890123456789"
30 FOR A=1 TO 5
40 LPRINT CHR$(137); "TAB";
50 NEXT

```

012345678901234567890123456789
TAB TAB TAB TAB TAB

e BS - Rückwärtsschritt (Backspace)

ehl CHR\$(8);

gabe Der Druckpuffer wird ausgegeben und die Startposition für die Ausgabe eine Spalte zurückgesetzt. Im Modus "gedehnte Schrift" wird zwei normale Zeichenpositionen zurückgegangen. BS kann in seiner Funktion nicht garantiert werden, wenn der Druckmodus gewechselt wurde.

spiele

```

10 'BACKSPACE
20 LPRINT "YYYYY";
30 LPRINT CHR$(8);CHR$(8);
40 LPRINT "===="

```

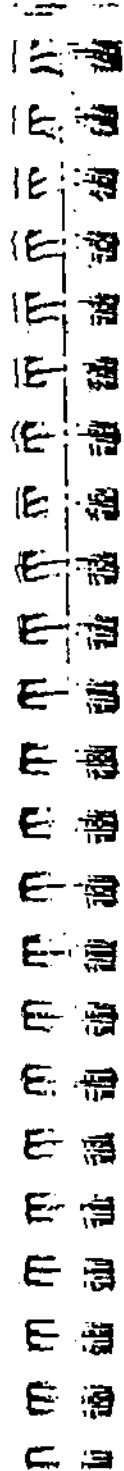
YYYYY**

```

10 'BACKSPACE 2'
20 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(1); : 'GEDEHNTE SCHRIFT'
30 LPRINT "#####";
40 LPRINT CHR$(8);CHR$(8);
50 LPRINT CHR$(27);"W" ;CHR$(0); : 'NORMALE SCHRIFT'
60 LPRINT "-----"

```

#####



VT

Name VT - Vertikaler Tabulator

Befehl CHR\$(11);

Aufgabe Alle Daten im Druckpuffer werden ausgegeben, danach erfolgt ein schneller Vorschub auf die mit ESC e voreingestellten Tabulatorstops. Wurde kein Tabulatorstop definiert, erfolgt ein einfacher Zeilenvorschub. Mit diesem Steuerzeichen wird der Modus "gedehnte Schrift" (definiert mit S0) gelöscht. Es wird höchstens bis zum Anfang der nächsten Seite vorwärtsgegangen.

Siehe auch ESC e

Beispiel

```
10 Vertical TAB
20 LPRINT CHR$(27);"B";
30 LPRINT CHR$(1);CHR$(3);CHR$(6);CHR$(10);CHR$(0);
40 FOR I=1 TO 4
50 LPRINT CHR$(11);"TAB";
60 NEXT I
70 END
```

TAB

TAB

TAB

TAB

name LF - Zeilenvorschub (Line feed)

Befehl CHR\$(10);

Aufgabe Ausgabe des Druckpuffers und Zeilenvorschub. Falls die Zeile leer ist oder nur aus Leerzeichen besteht, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt. LF löscht den Modus "gedehnte Schrift", der mit S0 gesetzt wird. Der Abstand zweier Zeilen wird mit ESC 0, ESC 1, ESC 2, ESC 3 oder ESC A festgelegt. Wenn die auszugebenden Daten in der Reihenfolge:

Daten CR LF

ankommen, wird beim CR die Zeile ausgegeben und dann ein Zeilenvorschub erzeugt.

Siehe auch S0, CR, ESC 0, ESC 1, ESC 2, ESC 3, ESC A, ESC W

Anmerkung Wenn die Funktion "Überspringen der Perforation" (ESC N) aktiv ist und durch LF in den so ausgewählten Bereich vorgeschoben wird, erfolgt ein Papiervorschub auf den Anfang der nächsten Seite.

FF

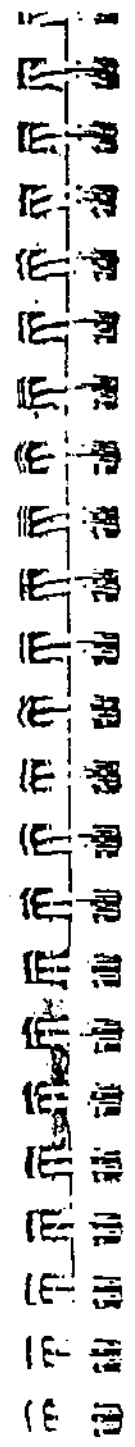
Name FF - Seitenvorschub (Form Feed)

Befehl CHR\$(12);

Aufgabe Die Daten im Druckpuffer werden ausgegeben und abhängig von der definierten Formularlänge zum Anfang der neuen Seite gegangen.
Der Modus "gedehnte Schrift" wird gelöscht.

Siehe auch ESC C

Achtung: Der Formularanfang wird durch die Stellung des Papiers bei den drei folgenden Aktionen festgelegt:
1) Einschalten des Druckers
2) INIT-Signal am Interface-Stecker anlegen
3) ESC (CHR\$(27); CHR\$(40)) an den Drucker senden.
Die voreingestellte Formularlänge richtet sich nach der Stellung von DIP-Schalter SW1-4 (siehe 2.7)



CR

Name CR - Wagenrücklauf (Carriage Return)

Befehl CHR\$(13);

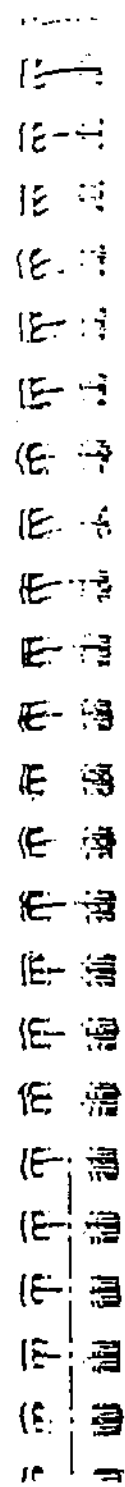
Aufgabe Der Inhalt des Druckpuffers wird ausgegeben. Wenn AUTO FEED XT (Pin 14 des Interface-Steckers) auf LOW liegt, erfolgt ein automatischer Zeilenvorschub nach dem CR. CR mit darauffolgendem Zeilenvorschub löscht den Modus "gedehnte Schrift". Falls der Druckpuffer leer ist oder nur Leerzeichen enthält, bewegt sich der Druckkopf nicht. Falls AUTO FEED XT auf LOW liegt, erfolgt dann ein Zeilenvorschub.

Siehe auch LF

Beispiel

```
10 'Carriage return
20 LPRINT "Unterstreichen mit der CR-Funktion";CHR$(13)
30 LPRINT "_____"
```

Unterstreichen mit der CR-Funktion



SI

Name SI - Schmalschrift (Shift in)

Befehl CHR\$(15);

- Aufgabe
- 1) Beim Normalschriftmodus (Pica) wird der Druckpuffer ausgegeben und danach in Schmalschrift (17 Zeichen/Zoll) gedruckt. Dieser Modus wird durch DC2 gelöscht. Auch dieser Schrifttyp kann durch S0 auf doppelte Breite gedehnt werden. Ist der Fettdruck (ESC E) eingeschaltet, ändert sich am Druckbild nichts. Der Drucker speichert den SI-Befehl und nachdem der Fettdruck ausgeschaltet wurde (ESC F), wird in Schmalschrift weitergedruckt.
 - 2) Beim Modus "Eliste-Schrift" wird ebenso wie beim Fettdruckmodus der Befehl nur gespeichert und erst nach dem Umschalten in den Normalmodus (ESC P) aktiviert.

Siehe auch S0, DC 2, ESC M

Beispiele

```
10 'Komprimierte Schrift
20 LPRINT CHR$(15);"Komprimierte Schrift"
30 LPRINT "weiterhin komprimierte Schrift"
```

Komprimierte Schrift
weiterhin komprimierte Schrift

```
10 'Komprimierte Schrift Funktion 2
20 LPRINT CHR$(15);"Komprimierte Schrift"
30 LPRINT CHR$(14);"Jetzt in komprimierter und gedehnter Schrift"
40 END
```

Komprimierte Schrift
Jetzt in komprimierter und gedehnter Schrift

0

me S0 - Breitschrift (Shift out)

fehl CHR\$(14);

fgabe Alle Zeichen nach S0 werden in doppelter Breite gedruckt. Dieser Modus "gedehnte Schrift" wird durch LF, FF, VT, DC4, ESC@ oder ESC W gelöscht, er gilt also nur für maximal eine Zeile. Normale und breite Zeichen können in einer Zeile gemischt werden.

iehe auch LF, FF, VT, DC4, ESC@, ESC W

ispiel

```
10 'Gedehnte Schrift mit der AUTO-RESET Funktion
20 LPRINT CHR$(14);"Gedehnte Schrift"
30 LPRINT "Normale Schrift"
```

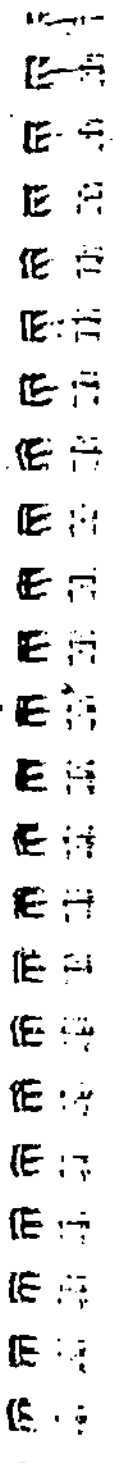
Gedehnte Schrift
Normale Schrift

DC 2

Name DC 2 - Löschen Schmalschrift
 Befehl CHR\$(18);
 Aufgabe DC 2 löscht den mit SI eingeschalteten Schmalschriftmodus.
 Siehe auch SI, ESC M
 Achtung Der Breitschriftmodus wird beim Zeilenwechsel gelöscht, der Schmalschriftmodus nicht.
 Beispiel

```
10 'Device Control 2
20 LPRINT CHR$(15);"Komprimierte Schrift";
30 LPRINT CHR$(18);"      Jetzt in normaler Schrift"
```

Komprimierte Schrift Jetzt in normaler Schrift



DC 4

Name DC 4 - Löschen Breitschrift
 Befehl CHR\$(20);
 Aufgabe Der Modus "gedehnte Schrift" (Breitschrift), der mit S0 gesetzt wurde, wird gelöscht.
 Siehe auch S0, ESC W
 Achtung Wurde "gedehnte Schrift" mit ESC W gesetzt, kann er nicht mit DC 4 gelöscht werden.
 Beispiel

```
10 'Device Control 4
20 LPRINT CHR$(14);"Gedehnte Schrift";
30 LPRINT CHR$(20);"      Jetzt in normaler Schrift"
```

Gedehnte Schrift Jetzt in normaler Schrift.

DEL

Name DEL - Löschen

Befehl CHR\$(127);

Aufgabe Löschen des letzten Druckdatums. Das letzte druckbare Zeichen im Druckpuffer wird gelöscht. Der Befehl wird im Bitmustermodus nicht beachtet.

Siehe auch BS

Beispiele

```

10 'DEL Beispiel 1
20 LPRINT "Bettt";
30 LPRINT CHR$(127);
40 LPRINT "truhe"
50 END

```

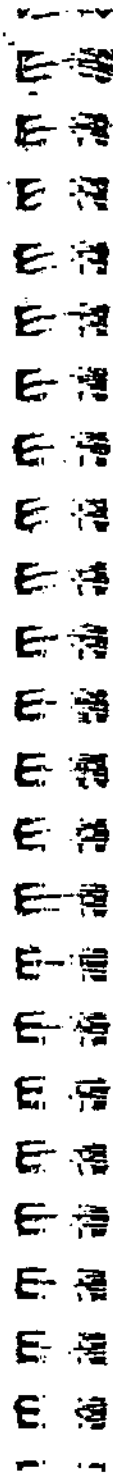
Betttruhe

```

10 'DEL Beispiel 2
20 LPRINT "DELETE";
30 FOR I=1 TO 3: LPRINT CHR$(127); : NEXT I
40 END

```

DEL



3.3 FLUCHTSEQUENZEN

ESC S0

Name ESC S0 - Breitschrift

Befehl CHR\$(27); CHR\$(14);

Aufgabe wie S0

Siehe auch S0

Beispiel

```

10 'Gedehnte Schrift mit dem ESC S0 - Code
20 LPRINT CHR$(27);CHR$(14);"Gedehnte Schrift";
30 LPRINT CHR$(20);" Jetzt in normaler Schrift"

```

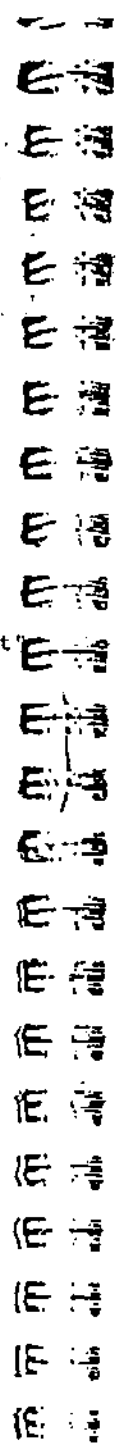
Gedehnte Schrift Jetzt in normaler Schrift

ESC S.I

Name ESC SI - Schmalschrift
 Befehl CHR\$(27); CHR\$(15);
 Aufgabe wie SI
 Siehe auch SI
 Beispiel

```
10 'Komprimierte Schrift mit dem ESC SI - Code
20 LPRINT CHR$(27);CHR$(15);"Komprimierte Schrift";
30 LPRINT CHR$(18)"          Jetzt in normaler Schrift"
```

Komprimierte Schrift Jetzt in normaler Schrift



ESC *

Name ESC * - 8-Nadel Bitmuster-Modus
 Befehl CHR\$(27); "*" ; CHR\$(m); CHR\$(n1); CHR\$(n2);
 Aufgabe Einschalten des 8-Nadel Bitmuster-Modus. Jedes ausgegebene Zeichen wird als eine Punktspalte ausgegeben. Dabei wird das Zeichen als Binärzahl interpretiert und diese Binärzahl so gedruckt, daß für eine 1 ein Punkt ausgegeben wird und für eine 0 keiner. Wie Sie die Werte 'n1' und 'n2' definieren, schlagen Sie unter ESC K nach. 'm' muß zwischen 0 und 6 liegen, sonst wird die spezifizierte Zahl der Daten nicht beachtet. Wenn m den Wert 2 oder 3 besitzt, können die horizontal nebeneinanderliegenden Punkte nicht gedruckt werden.

m	Modus	Punkte/8"	Kopfgeschwindigkeit (inch/sec)
0	Normale Dichte	480	10
1	Doppelte Dichte	960	5
2	Doppelte Dichte und Geschwindigkeit	960	10
3	mehrfach Dichte	1920	5
4	CRT-Graphik	640	5
5	—	—	—
6	CRT-Graphik II	720	5

Die beiden folgenden Befehle sind gleichwertig:
 LPRINT CHR\$(27); "*" ; CHR\$(0); CHR\$(0); CHR\$(1);
 und
 LPRINT CHR\$(27); "K"; CHR\$(0); CHR\$(1);

Siehe auch ESC K, ESC L, ESC Y, ESC Z

Achtung: ESC K *ist identisch Modus 0*
 ESC L *ist identisch Modus 1*
 ESC Y *ist identisch Modus 2*
 ESC Z *ist identisch Modus 3.*

Beispiele

```
10 'Bit Image Schreibweise
20 '480 Punkte/Zeile (Normale Zeichendichte)
30 D=200
40 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(0);
50 LPRINT CHR$(D MOD 256);CHR$(INT(D/256));
60 FOR I=1 TO D
70 LPRINT CHR$(I MOD 128 + 128);
80 NEXT
90 END
```

```
10 'Bit Image Schreibweise
20 '960 Punkte/Zeile (Doppelte Zeichendichte)
30 D=400
40 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(1);
50 LPRINT CHR$(D MOD 256);CHR$(INT(D/256));
60 FOR I=1 TO D
70 LPRINT CHR$(I MOD 128 + 128);
80 NEXT
90 END
```

```
10 'Bit Image Schreibweise
20 '960 Punkte/Zeile (Doppelte Geschwindigkeit
30 ' Doppelte Zeichendichte)
40 D=400
50 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(2);
60 LPRINT CHR$(D MOD 256);CHR$(INT(D/256));
70 FOR I=1 TO D
80 LPRINT CHR$(I MOD 128 + 128);
90 NEXT
100 END
```

```
10 'Bit Image Schreibweise
20 '1920 Punkte/Zeile (Vierfache Zeichendichte)
30 D=400
40 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(3);
50 LPRINT CHR$(D MOD 256);CHR$(INT(D/256));
60 FOR I=1 TO D
70 LPRINT CHR$(I MOD 128 + 128);
80 NEXT
90 END
```

```
10 'Bit Image Schreibweise
20 '640 Punkte/Zeile (CRT Graphik)
30 D=400
40 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(4);
50 LPRINT CHR$(D MOD 256);CHR$(INT(D/256));
60 FOR I=1 TO D
70 LPRINT CHR$(I MOD 128 + 128);
80 NEXT
90 END
```

```
10 'Bit Image Schreibweise
20 '720 Punkte/Zeile (CTR Graphik II)
30 D=400
40 LPRINT CHR$(27);"*";CHR$(6);
50 LPRINT CHR$(D MOD 256);CHR$(INT(D/256));
60 FOR I=1 TO D
70 LPRINT CHR$(I MOD 128 + 128);
80 NEXT
90 END
```



ESC -

Name ESC - - Unterstreichung

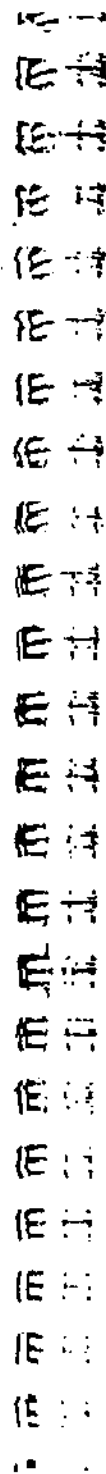
Befehl CHR\$(27); "-"; CHR\$(n);
n = 0, 1, 48 oder 49

Aufgabe ESC -(1)₁₀ oder ESC -(49)₁₀ setzt den Drucker in den Unterstreichungsmodus. Alle Zeichen nach dieser Fluchtsequenz werden unterstrichen.
ESC -(0)₁₀ oder ESC -(48)₁₀ löscht den Unterstreichungsmodus wieder.

Beispiel

```
10 'Unterstreichen
20 LPRINT CHR$(27); "-"; CHR$(1);
30 LPRINT "Schneekoenig"
40 LPRINT CHR$(27); "-"; CHR$(0);
50 LPRINT " Mann meiner Traeume"
```

Schneekoenig
Mann meiner Traeume



ESC Ø

Name ESC Ø - 1/8" Zeilenabstand

Befehl CHR\$(27); "Ø";

Aufgabe Zeilenabstand auf 1/8" setzen (8 Zeilen/Zoll) = 8 LPI)

siehe auch ESC 1, ESC 2, ESC 3

Beispiel

```
10 '1/8" Zeilenvorschub
20 LPRINT CHR$(27); "Ø";
30 FOR I=1 TO 4
40 LPRINT "1/8 inch Zeilenvorschub"
50 NEXT
60 END
```

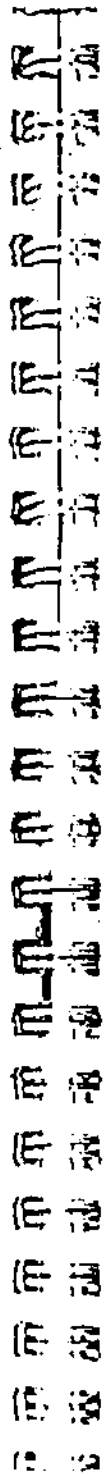
1/8 inch Zeilenvorschub
1/8 inch Zeilenvorschub
1/8 inch Zeilenvorschub
1/8 inch Zeilenvorschub

ESC 1

Name ESC 1 - 7/72" Zeilenabstand
 Befehl CHR\$(27);"1";
 Aufgabe Zeilenabstand auf 7/72" setzen. Die Zeilen liegen dann dicht untereinander.
 Siehe auch ESC 0, ESC 2, ESC 3
 Beispiel

```
10 '7/72" Zeilenvorschub
20 LPRINT CHR$(27);"1";
30 FOR I=1 TO 5
40 LPRINT "7/72 inch Zeilenvorschub"
50 NEXT
60 END
```

```
7/72 inch Zeilenvorschub
7/72 inch Zeilenvorschub
7/72 inch Zeilenvorschub
7/72 inch Zeilenvorschub
7/72 inch Zeilenvorschub
```



ESC 2

Name ESC 2 - 1/6" Zeilenabstand
 Befehl CHR\$(27);"2";
 Aufgabe Zeilenabstand auf 1/6" setzen. Dies ist der Normalabstand (6 Zeilen/Zoll = 6 LPI).
 Siehe auch ESC 0, ESC 1, ESC 3
 Beispiel

```
10 '1/6" Zeilenvorschub
20 LPRINT CHR$(27);"2";
30 FOR I=1 TO 4
40 LPRINT "1/6 inch Zeilenvorschub"
50 NEXT
60 END
```

```
1/6 inch Zeilenvorschub
1/6 inch Zeilenvorschub
1/6 inch Zeilenvorschub
1/6 inch Zeilenvorschub
```

ESC 3

Name ESC 3 - Zeilenabstand n/216"
 Befehl CHR\$(27); "3"; CHR\$(n);
 Aufgabe Setzen des Zeilenabstandes in Einheiten von 1/3 Punkt-
 abstand. Durch ESC 3(n)₁₀ wird der Zeilenabstand auf
 n/216 Zoll gesetzt.
 Siehe auch ESC 0, ESC 1, ESC 2
 Anmerkung Für n = 1 oder n = 2 kann die Genauigkeit des Papier-
 vorschubs nicht garantiert werden.
 Beispiel

```

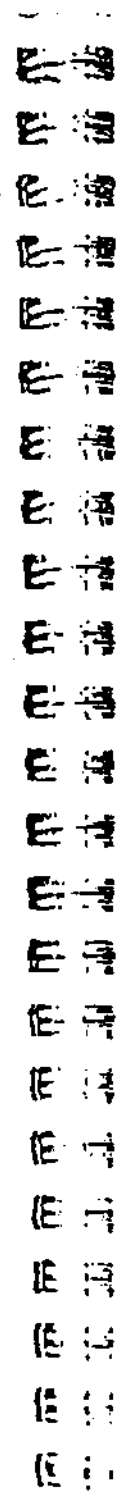
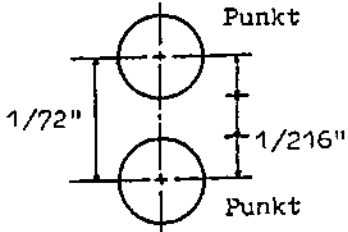
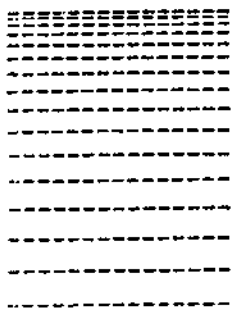
10 'n/216 inch Zeilenvorschub z.B n=20
20 LPRINT CHR$(27);"3";CHR$(20);
30 FOR I=1 TO 4
40 LPRINT "Naehungsweise 20/216 inch Zeilenvorschub"
50 NEXT
60 END
    
```

```

Naehungsweise 20/216 inch Zeilenvorschub
Naehungsweise 20/216 inch Zeilenvorschub
Naehungsweise 20/216 inch Zeilenvorschub
Naehungsweise 20/216 inch Zeilenvorschub
    
```

```

10 'Zeilenabstand n/216"
20 FOR I=1 TO 56 STEP 3
30 LPRINT CHR$(27);"3";CHR$(I);
40 LPRINT "-----"
50 NEXT I
60 END
    
```



ESC 4

Name ESC 4 - Alternativzeichensatz
 Befehl CHR\$(27); "4";
 Aufgabe Umschalten auf den Alternativzeichensatz. Beim
 Standardzeichengenerator wird so die Kursivschrift
 gewählt.
 Siehe auch ESC 5
 Beispiel

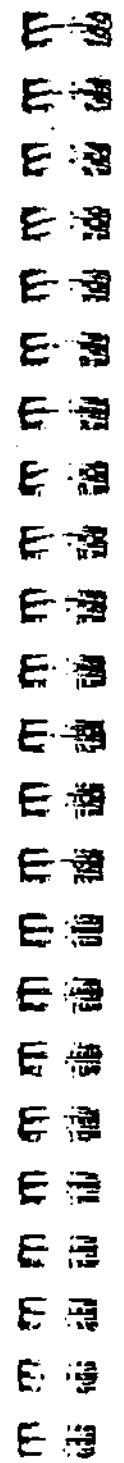
```

10 'Setzen des CG (Charactergenerator) auf Kursiv-Schrift
20 LPRINT "Standard Schrift"
30 LPRINT CHR$(27);"4";
40 LPRINT "Kursiv Schrift"
50 LPRINT CHR$(27);"5";
60 LPRINT "Standard Schrift"
70 END
    
```

```

Standard Schrift
Kursiv Schrift
Standard Schrift
    
```

A



ESC 5

Name ESC 5 - Löschen Alternativzeichensatz
 Befehl CHR\$(27); "5";
 Aufgabe Umschalten vom Alternativzeichensatz zurück zum Normalzeichensatz.
 Siehe auch ESC 4
 Beispiel Siehe ESC 4

ESC 8

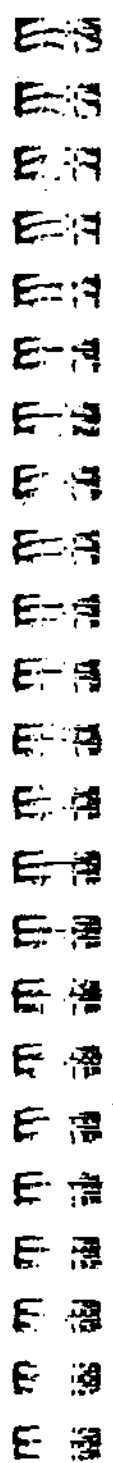
Name ESC 8 - Abschalten Papierendeerkennung
 Befehl CHR\$(27); "8";
 Aufgabe Der Drucker wird in die Lage gebracht, bis zum Ende des letzten Blattes zu drucken. Mit Setzen des DIP-Schalters 1-5 auf ON, wird der Drucker beim Einschalten in diesen Zustand versetzt (siehe 2.7).
 Siehe auch ESC 9
 Achtung: Nachdem der Drucker das Papierende gemeldet hat, kann der so verursachte Fehlerzustand nicht mehr durch Senden von ESC 8 aufgehoben werden.

ESC 9

Name ESC 9 - Einschalten Papierendeerkennung

Befehl CHR\$(27); "9";

Aufgabe Löschen der ESC 8-Funktion. Der Drucker schaltet auf OFF-LINE, wenn das Papier zu Ende geht. Wenn DIP-Schalter 1-3 auf OFF steht, wird der Drucker beim Einschalten in den ESC 9-Zustand gebracht (siehe 2.7).



ESC <

Name ESC < - Drucke Zeile unidirektional

Befehl CHR\$(27); "<";

Aufgabe Der Druckkopf kehrt auf die am weitesten links liegende Position zurück.

Siehe auch ESC U

Achtung ESC < minimiert die horizontale Abweichung der Punkte, die durch den Druckmechanismus hervorgerufen wird, wenn bei bidirektionalem Druck einmal von links und einmal von rechts gedruckt wird. Während ESC < nur für eine Zeile gilt, veranlasst ESC U den unidirektionalen Druck für alle folgenden Zeilen. Da auch beim bidirektionalen Druck kaum eine horizontale Abweichung auftritt, brauchen Sie ESC < und ESC U nur, wenn höchste Genauigkeit erforderlich ist.

Beispiel

```
10 'Schreibkopf geht in Home-Position
20 LPRINT "                               Oh, sehr gut."
30 LPRINT CHR$(27); "<";
40 END
```

Oh, sehr gut.

ESC @

Name ESC @ - Normieren Drucker

Befehl CHR\$(27); CHR\$(64);

Aufgabe Der Drucker wird normiert. Dabei wird auch der Druckpuffer gelöscht. Der Drucker befindet sich dann im selben Zustand wie nach dem Einschalten, es sind also alle Aufgabefunktionen auf "normal" gesetzt.

Beispiel

```

10 'Normieren
20 LPRINT CHR$(27); "4";
30 ' Kursivmodus
40 LPRINT "Hallo, alter Freund!"
50 LPRINT CHR$(27); CHR$(64);
60 LPRINT "Hallo, alter Freund!"
70 END

```

Hallo, alter Freund!
Hallo, alter Freund!

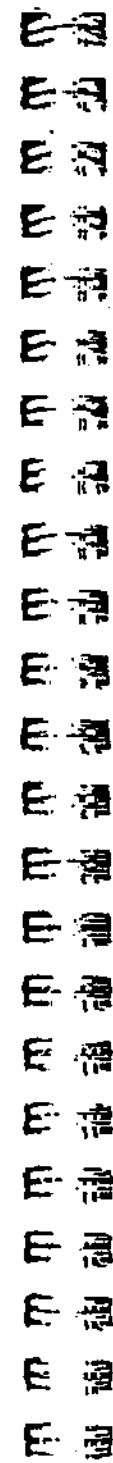
```

10 LPRINT CHR$(27); "4";
20 LPRINT "Lass uns spazieren gehen."
30 LPRINT
40 LPRINT CHR$(27); "0";
50 LPRINT "Lass uns spazieren gehen."
60 END

```

Lass uns spazieren gehen.

Lass uns spazieren gehen.



ESC A

Name ESC A - Setzen Zeilenabstand

Befehl CHR\$(27); "A"; CHR\$(n);
0 ≤ n ≤ 85

Aufgabe Der Zeilenabstand wird auf n/72 Zoll gesetzt.

Siehe auch ESC 0, ESC 1, ESC 2, ESC 3

Achtung ESC A (n)₁₀ kann in jeder Zeilenposition gegeben werden. Der neue Abstand wird aber erst beim nächsten Zeilenwechsel gültig.

```

10 'Kontinuierlicher Zeilenvorschub
20 FOR I=1 TO 8
30 LPRINT CHR$(27); "A"; CHR$(I);
40 LPRINT "Zeilenvorschub -----"
50 NEXT
60 END

```



ESC C

Name ESC C - Formularlänge setzen (Zeilen)

Befehl CHR\$(27); "C"; CHR\$(n);
1 ≤ n ≤ 127

Aufgabe Die Länge der Druckseite wird auf 'n' Zeilen gesetzt. Seitenvorschub, Überspringen der Perforation wird entsprechend dieser Angabe ausgeführt. Die Seitenlänge wird als Absolutwert gespeichert, der sich aus 'n' mal dem Zeilenabstand ergibt. Daher ändert sich die angegebene Formularlänge nicht, wenn der Zeilenabstand geändert wird.

Siehe auch ESC A,

Achtung ESC C legt auch den Seitenanfang fest. Die Position des Papiers beim Empfang von ESC C ist die erste Zeile einer neuen Seite (Formularanfang)

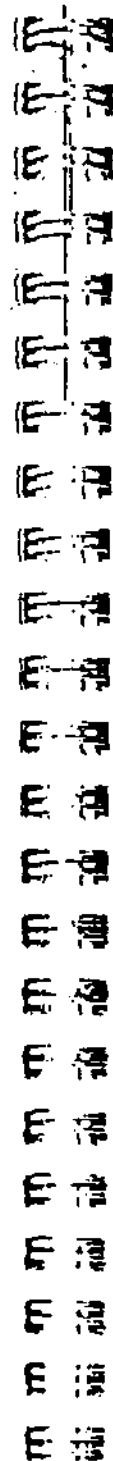
Beispiel

```
10 ' Seitenlaenge 4 Zeilen
20 LPRINT CHR$(27); "C"; CHR$(4);
30 FOR I=1 TO 3
40 LPRINT CHR$(12); "Seitenanfang"
50 NEXT I
60 END
```

Seitenanfang

Seitenanfang

Seitenanfang



ESC C Ø

Name ESC C Ø - Formularlänge setzen (Inch)

Befehl CHR\$(27); "C"; CHR\$(0); CHR\$(n);

Aufgabe Genauso wie bei ESC C wird die Formularlänge gesetzt. Es erfolgt hier die Angabe jedoch nicht in Zeilen, sondern absolut in Zoll. Die Seitenlänge beträgt dann genau n Zoll.

Beispiel

```
10 LPRINT CHR$(27); "C"; CHR$(0); CHR$(2);
20 LPRINT; "Sehr geehrter Herr,"
30 LPRINT
40 FOR I=1 TO 3
50 LPRINT "ect."
60 NEXT
70 LPRINT CHR$(12)
80 FOR I=1 TO 3
90 LPRINT " ect."
100 NEXT
```

Sehr geehrter Herr,

ect.
ect.
ect.

ect.
ect.
ect.

ESC E

Name ESC E - Fettdruck setzen

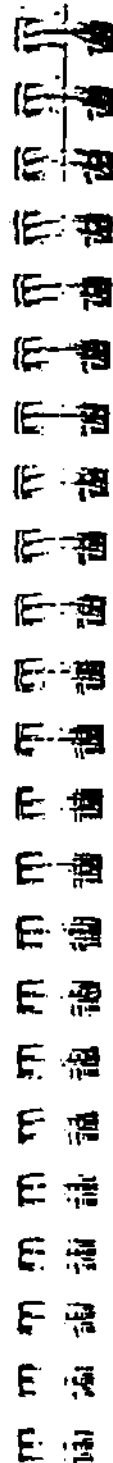
Befehl CHR\$(27); "E";

Aufgabe Die Daten im Druckpuffer werden ausgegeben und die auf ESC E folgenden Daten im Fettdruckmodus ausgegeben. ESC E kann an jeder Stelle innerhalb einer Zeile ausgegeben werden. Die Druckgeschwindigkeit reduziert sich auf 80 Zeichen/Sekunde. Dieser Modus wird durch die Eingabe von ESC F verlassen.

Siehe auch ESC F, ESC M

Beispiel siehe ESC F

Achtung *Wenn Elite-Schrift eingeschaltet ist (mit ESC E), dann ändert sich das Schriftbild nicht. Erst wenn wieder auf Normalschrift (Pica) zurückgeschaltet wird (ESC P), wird der Befehl ESC E aktiv.*



ESC F

Name ESC F - Löschen Fettdruckmodus

Befehl CHR\$(27); "F";

Aufgabe Der mit ESC E gesetzte Fettdruckmodus wird aufgehoben.

- 1) Bei Normalschrift wird der Fettdruckmodus sofort aufgehoben.
- 2) Wenn Elitemodus gesetzt ist, wird der Befehl erst dann wirksam, wenn mit ESC P in den Normalmodus umgeschaltet wird.

Siehe auch ESC E, ESC M

Beispiel

```

10 'Hervorgehobene Schrift
20 LPRINT CHR$(27);"E";
30 LPRINT "Hervorgehobene Schrift";
40 LPRINT CHR$(27);"F";
50 LPRINT "    Normale Schrift"
60 END

```

Hervorgehobene Schrift Normale Schrift

ESC G

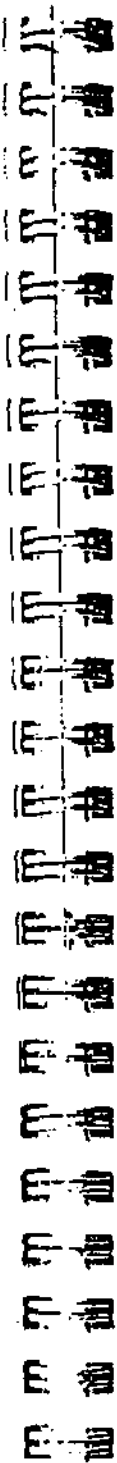
Name ESC G - Doppeldruck setzen

Befehl CHR\$(27); "G";

Aufgabe Die Daten im Druckpuffer werden ausgegeben und der Doppeldruckmodus eingeschaltet. In diesem Modus wird eine Zeile in zwei Durchgängen erstellt, wobei nach dem ersten Durchgang das Papier um ca. 0.1 mm (1/216") weitertransportiert wird. Auf diese Weise wird der vertikale Punktabstand ausgemerzt, was eine höhere Druckqualität ergibt. Der Drucker stellt den kleinen Papiervorschub bei der Ermittlung von Seitenlänge, Zeilenabstand und vertikaler Tabulation in Rechnung.

Siehe auch ESC H

Beispiel siehe ESC H



ESC H

Name ESC H - Löschen Doppeldruck

Befehl CHR\$(27); "H";

Aufgabe Löschen des mit ESC G eingeschalteten Doppeldruck-Modus.

Siehe auch ESC G

Beispiel

```
10 'Doppeltes Schreiben
20 LPRINT CHR$(27); "G";
30 LPRINT "Doppelte Schrift";
40 LPRINT CHR$(27); "H";
50 LPRINT " Normale Schrift";
60 END
```

Doppelte Schrift Normale Schrift

ESC J

Name ESC J - Papiervorschub

Befehl CHR\$(27); "J"; CHR\$(n);
 $0 \leq n \leq 255$

Aufgabe Der Druckpuffer wird ausgegeben und das Papier um n/216 Zoll vorwärtsbewegt. Durch LF wird der Wert von n wieder gelöscht.

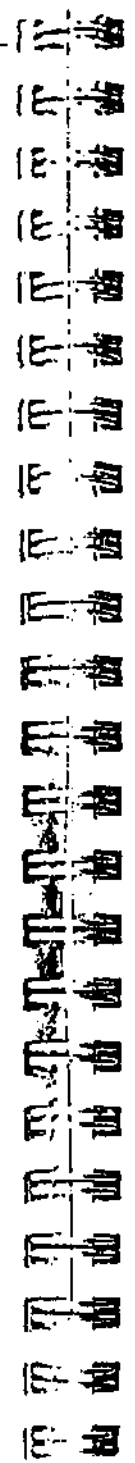
Siehe auch ESC j, ESC 3

Warnung Mit n = 1 oder n = 2 kann die Genauigkeit des Papiervorschubs nicht gewährleistet werden. Falls n = 0 ist, erfolgt kein Papiervorschub.

```
10 LPRINT "                Irgendeine Frage ?"
20 LPRINT CHR$(27); "J"; CHR$(113)
30 LPRINT "Bedienungshandbuch"
40 LPRINT " von Epson"
50 END
```

Irgendeine Frage ?

Bedienungshandbuch
von Epson



ESC K

Name ESC K - 8-Punkt Bitmustermodus mit Normaldichte

Befehl CHR\$(27); "K"; CHR\$(n1); CHR\$(n2); CHR\$(m);

Aufgabe Setzen 8-Punkt Bitmustermodus mit normaler Schreibdichte. Die nach ESC K folgenden Daten werden als Punktmuster (Bitmuster) gedruckt. Nach der Ausgabe der Bitmuster wird automatisch in den Textmodus zurückgekehrt.

Siehe auch ESC *, ESC L, ESC Y, ESC Z

Lektionen Lektion 1

Wie 'n1' und 'n2' berechnet werden.

'n1' und 'n2' legen die Anzahl der folgenden Zeichen für die Bitmuster Ausgabe fest.

$$n1 = (\text{Zahl der Daten}) - \text{INT}((\text{Zahl der Daten})/256) * 256$$

$$n2 = \text{INT}((\text{Zahl der Daten}) / 256)$$

'n1' ist also der Rest, wenn man die Zahl der Daten durch 256 teilt und 'n2' ist der (ganzzahlige) Wert des Quotienten.

Beispiel: Die folgenden 300 Bytes (Zeichen) sollen Bitmusterdaten sein. Dann ist

$$n1 = 300 \text{ MOD } 256 = (44)_{10} = \langle 2C \rangle_{16}$$

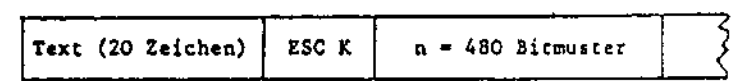
$$n2 = \text{INT}(300/256) = (1)_{10} = \langle 01 \rangle_{16}$$

Bei normaler Dichte können maximal 480 Punkte in einer Zeile nebeneinander gedruckt werden. Daher werden Werte von 'n1' und 'n2', die über 480 hinausgehen ($n1 = (224)_{10}$, $n2 = (1)_{10}$), nicht beachtet und der Druck von Bitmustern über die Spalte 480 hinaus ist nicht gewährleistet.

Das Mischen von Text- und Bitmuster Ausgabe in einer Zeile ist möglich.

Beispiele

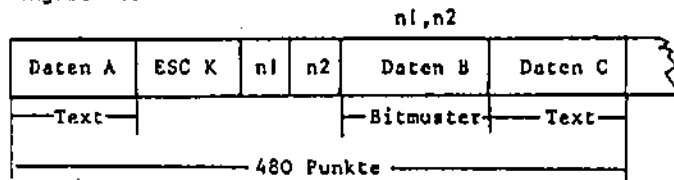
Beispiel 1:
Eingabedaten:



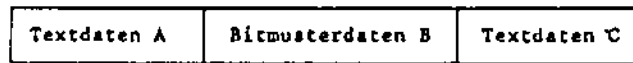
20 Textzeichen entsprechen $20 \times 6 = 120$ Bitmusterpositionen. Daher bleiben für die Bitmuster nur noch 360 Angaben $480 - 120 = 360$ für den Rest der Zeile übrig.
 Es werden also nur die 360 ersten Daten als Bitmuster gedruckt und die 120 folgenden ignoriert.

Beispiel 2:

Eingabedaten:



Ausgabe:

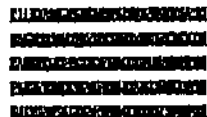


Beispiel 3:

Bitmusterübertragung per Programm. Dies ist gleichzeitig ein Testprogramm zur Überprüfung des Bitmustermodus.

```

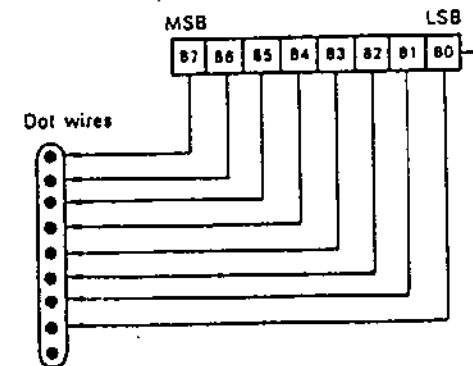
10 'Bit Image Schreibweise (Normale Zeichendichte)
20 FOR I=1 TO 5
30 LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(80); CHR$(0);
40 FOR N=1 TO 80
50 LPRINT CHR$(255);
60 NEXT N
70 LPRINT
80 NEXT I
90 END
    
```



Lektion 2

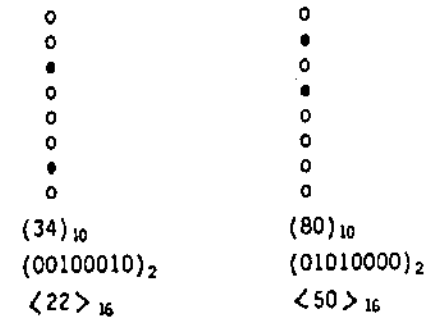
Zusammenhang zwischen Daten und Matrixpunkt.

Das folgende Bild zeigt den Zusammenhang zwischen Datenbit und Matrixpunkt des Druckkopfes. Sie können also jede einzelne Drucknadel (dot wire) steuern. Die unterste Nadel kann im 8-Punkt-Modus nicht angesteuert werden.



Wenn ein bit = 1 ist, wird der entsprechende Punkt gedruckt, ist das bit = 0, nicht.

Beispiele:



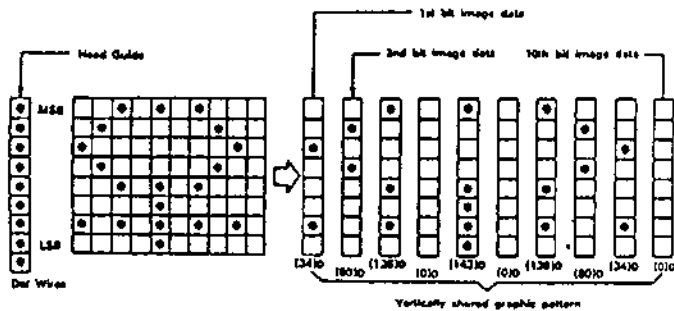
o bezeichnet einen nicht gedruckten Punkt,
 • einen gedruckten.

Für die Definition des Musters können Sie die Code-Tabellen in Anhang F zu Hilfe nehmen. Dabei werden die vorderen 4 Bit aus der Spaltennummer und die hinteren 4 Bit aus der Zeile entnommen. Die zugehörige Dezimalzahl steht dann in kleinen Kästchen im Feld.

Z.B.: Spalte 0110, Zeile 0001
→ 97 (bei Buchstabe 'a').

Achtung Höchstwertiges Bit korrespondiert mit dem obersten Punkt.

Beispiele Das erste Programm erzeugt ein Graphikzeichen wie unten abgebildet.



Das zweite Programm zeigt die Erzeugung eines Bildmusters in Standard-BASIC. Sie können natürlich die Möglichkeiten Ihrer BASIC-Erweiterungen ausnützen. Wird die Datenübertragungsrate in BASIC zu gering, müssen Sie gegebenenfalls auf BASIC-Compiler, andere höhere Sprachen oder Assembler ausweichen.

```

10 'Bit Image Schreibweise (Normale Zeichendichte)
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(10);CHR$(0);
30 FOR I=1 TO 10
40 READ R
50 LPRINT CHR$(R);
60 NEXT
70 LPRINT
80 DATA 34,80,138,0,143,0,138,80,34,0
90 END

```

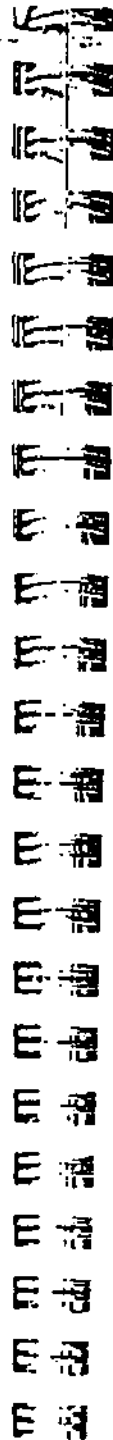
□

```

10 'Bit Image Schreibweise (Normale Zeichendichte)
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(12);CHR$(0);
30 FOR J=1 TO 12
40 READ R
50 LPRINT CHR$(R);
60 NEXT J
70 LPRINT
80 DATA 4,10,26,58,103,231
90 DATA 231,103,58,26,10,4
100 END

```

△



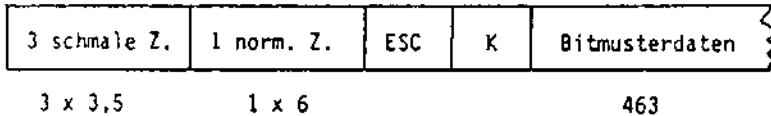


Wenn Text und Bitmuster gemischt werden, ist es nötig zu wissen, wieviele Bitmusterspalten von einem Druckzeichen belegt werden.

Modus	Bitmusterspalten für ein Zeichen
Normalmodus (Pica)	6
Fettdruck	6
Schmalschrift	3,5
Elite	5
Pica gedehnt	12
Schmalschrift gedehnt	7

Beispiel:

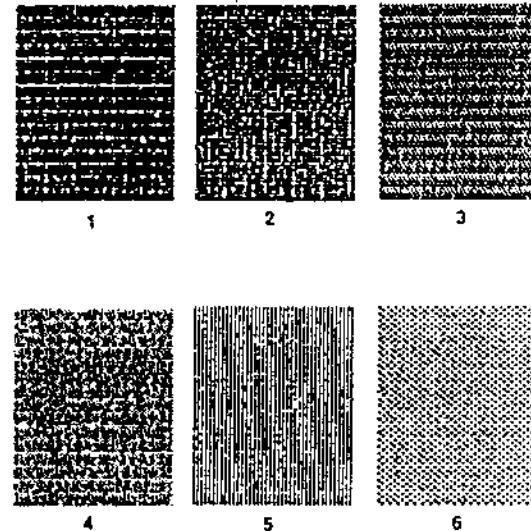
Bestimmung der Bitmusterspalten, die nach 3 schmalen und 1 normalen Zeichen gedruckt werden können.



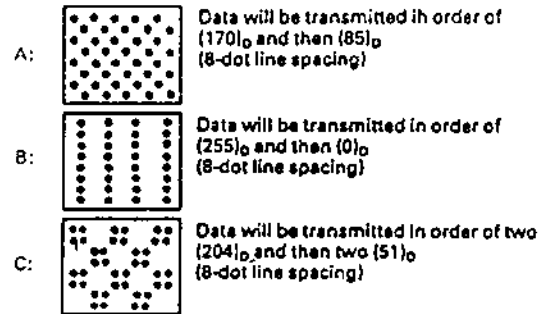
Maximum 480 Spalten
 - 3 schmale Z. 3 x 3,5 - 10,5 Spalten
 - 1 norm. Z. 1 x 6 - 6 Spalten

 463,5 Spalten
 gerundet 463 Spalten

(Ex.) Expression of brightness



(Ex.) Expression of dot density



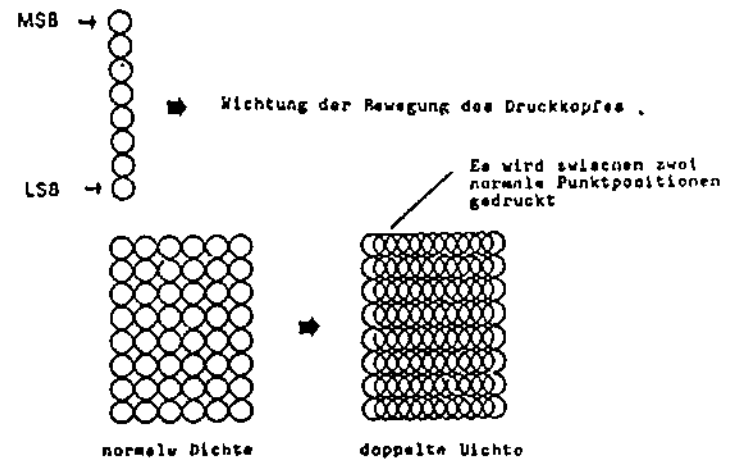
Examples of Expression of Brightness

ESC L

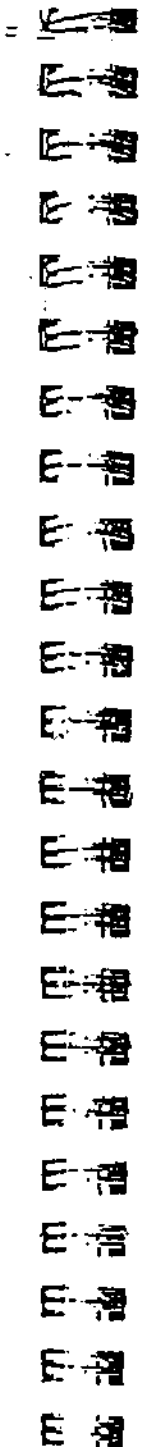
name ESC L - 8 Punkt-Bitmustermodus mit doppelter Dichte
befehl CHR\$(27); "L"; CHR\$(n1); CHR\$(n2); CHR\$(m);

Aufgabe Einschalten des 8 Punkt Bitmustermodus mit doppelter Druckdichte. 'n1' und 'n2' geben wie bei ESC K an, wieviele der folgenden Daten als Bitmuster gedruckt werden sollen. Informieren Sie sich dort darüber, wie 'n1' und 'n2' berechnet werden.

Die Übergabe der Bitmuster-Daten ist die gleiche wie bei ESC K, die Ausgabe erfolgt jedoch in 960 Punkten je Zeile, die sich überlappen und so ein dichteres Graphikmuster erlauben.
Wenn 'n1' und 'n2' den Wert 960 überschreiten (960 : n1 = 192, n2 = 3), werden die Überzähligen Daten ignoriert.
Nach der Bitmuster-Ausgabe kehrt der Drucker in den Testausgabemodus zurück.



Siehe auch ESC K



Achtung Der doppelt Dichte-Bitmustermodus kann mit demjenigen einfacher Dichte und Textausgabe gemischt werden. Vermeiden Sie die Bitmustermodi bei Rollenpapier, weil hier die Genauigkeit beim Papiertransport nicht gewährleistet ist.

Beispiele

```
10 'Bit Image Schreibweise (Doppelte Zeichendichte)
20 FOR I=1 TO 5
30 LPRINT CHR$(27); "L"; CHR$(80); CHR$(0);
40 FOR N=1 TO 80
50 LPRINT CHR$(255);
60 NEXT N
70 LPRINT
80 NEXT I
90 END
```



```
10 'Bit Image Schreibweise (Doppelte Zeichendichte)
20 LPRINT CHR$(27); "L"; CHR$(10); CHR$(0);
30 FOR J=1 TO 10
40 READ R
50 LPRINT CHR$(R);
60 NEXT J
70 LPRINT
80 DATA 34,80,138,0,143,0,138,80,34,0
90 END
```


ESC M

Name ESC M - Umschalten auf Schönschrift (Elite)
 Befehl CHR\$(27); "M";
 Aufgabe Umschalten auf Schrifttype Elite. Alle folgenden Daten werden mit dieser Type ausgegeben (12 Zeichen/Zoll = 96 Zeichen/Zelle). In diesem Modus werden die anderen Modi (Schmal-, Fett-, gedehnte Schrift) ignoriert.

Siehe auch ESC P, ESC I

Beispiele

```
10 'Setzen der ELITE-Schreibweise
20 LPRINT "Normal";
30 LPRINT CHR$(27); "M";
40 LPRINT "    Elite";
50 LPRINT CHR$(27); "!"; CHR$(0);
60 END
```

Normal Elite

```
10 ' Elite Druckausgabe
20 LPRINT CHR$(27); "M";
30 FOR I = 1 TO 5
40 FOR J = 32 TO 80
50 LPRINT CHR$(J);
60 NEXT J
70 LPRINT
80 FOR J=81 TO 126
90 LPRINT CHR$(J);
100 NEXT J
110 LPRINT
120 NEXT I
130 END
```

```
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
```

ESC N

Name ESC N - Überspringen der Perforation
 Befehl CHR\$(27); "N"; CHR\$(n);
 $1 \leq n \leq 127$

Aufgabe ESC N (n)₁₀ legt die Anzahl der Zeilen fest, die beim Erreichen des unteren Seitenrandes übersprungen werden sollen, um über die Perforation hinweg zur ersten Zeile der neuen Seite zu gelangen.

Sollen zum Beispiel die letzten 3 Zeilen einer Seite übersprungen werden, muß CHR\$(27); "N"; CHR\$(3); ausgegeben werden.

Wird die Seitenlänge durch ESC C neu festgelegt, wird auch der Wert des Befehls ESC N gelöscht. Wenn also ESC C (oder ESC C 0) gesendet wurde, muß auch ein ESC N folgen, um den Wert für das Überspringen der Perforation wieder einzustellen. Wenn der DIP-Schalter 2-4 auf ON steht (siehe 2.7), wird 1 Zoll (25.4 mm) am Seitenende übersprungen.

Siehe auch ESC O, ESC C

Beispiel

Wenn Sie ein Papier von 11" Länge verwenden und eine Sprungweite von 6 Zeilen definieren, wird der Drucker am Seitenanfang beginnend 60 Zeilen ausgeben, dann 6 Zeilen vorschieben (über die Perforation). Die 61. Zeile kommt dann auf die erste Zeile des zweiten Blattes. (Der Seitenanfang wird beim Einschalten des Druckers oder beim Empfang von ESC C festgelegt).

```

10 'Ueberspringen von Zeilen
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(5);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(2);
40 FOR I=1 TO 9
50 LPRINT "Lasst uns zaehlen ";I
60 NEXT
70 END

```

```

Lasst uns zaehlen 1
Lasst uns zaehlen 2
Lasst uns zaehlen 3

```

```

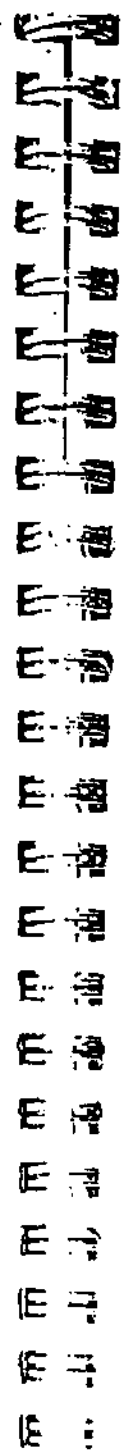
Lasst uns zaehlen 4
Lasst uns zaehlen 5
Lasst uns zaehlen 6

```

```

Lasst uns zaehlen 7
Lasst uns zaehlen 8
Lasst uns zaehlen 9

```



ESC O

Name ESC O - Löschen des Überspringens der Perforation

Befehl CHR\$(27);"O";

Aufgabe Löschen des Befehls ESC N, der das Überspringen der Perforation einschaltet.

Siehe auch ESC N

Beispiel

```

10 'Ueberspringen von Zeilen - Loeschen
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(4);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(2);
40 LPRINT "Haenschen klein ging allein ..."
50 LPRINT "      *! *! *! *! *! *!"
60 LPRINT CHR$(27);"O";
70 FOR I=1 TO 2
80 LPRINT "Haenschen klein ging allein ..."
90 LPRINT "      *! *! *! *! *! *!"
100 NEXT

```

```

Haenschen klein ging allein ...
      *! *! *! *! *! *!

```

```

Haenschen klein ging allein ...
      *! *! *! *! *! *!
Haenschen klein ging allein ...
      *! *! *! *! *! *!

```

ESC P

Name ESC P - Setze Normalschriftmodus

Befehl CHR\$(27); "P";

Aufgabe Setzen des Normalschrift-Modus. Alle folgenden Daten werden in normaler Schrift (Pica-ähnlich) mit 10 Zeichen/Zoll (80 Zeichen/Zeile) ausgegeben.

Siehe auch ESC M

Beispiel

```

10 'Setzen der PIKA-Schreibweise
20 LPRINT CHR$(27); "P";
30 LPRINT "ABCDEFG"
40 FOR N=1 TO 3
50 LPRINT CHR$(27); "!"; CHR$(N);
60 LPRINT "ABCDEFG"
70 NEXT
80 END

```

```

ABCDEFG
ABCDEFG
ABCDEFG
ABCDEFG

```

ESC Q

Name ESC Q - Setzen rechten Rand

Befehl CHR\$(27); "Q"; CHR\$(n);
1 ≤ n ≤ 255

Aufgabe Setzen des rechten Randes für die Ausgabe. 'n' bestimmt die Anzahl der Druckspalten für die augenblickliche Zeichenbreite. Dieser Befehl muß am Zeilenanfang gegeben werden. Es gibt für jeden Schrifttyp einen Maximalwert für 'n'; wird dieser Wert überschritten, wird der Befehl ESC Q nicht beachtet. Überschreitet die Zahl der Daten die mit ESC Q festgelegte Spaltenzahl, führt der Drucker einen automatischen Zeilenvorschub durch.

Normalschrift/Fettschrift	1 ≤ n ≤ 80
Schmalschrift	1 ≤ n ≤ 137
gedehnte Normalschrift	1 ≤ n ≤ 40
Schmalschrift gedehnt	1 ≤ n ≤ 68

Siehe auch ESC I

Achtung Wenn der Rand nicht vorgegeben wurde, ist die Bedingung "Druckpuffer voll" bei Schmalschrift schon bei 132 Zeichen (also 5 weniger als möglich wäre) erreicht. Wenn jedoch der Rand mit ESC Q oder ESC I gesetzt wird, wird im Schmalschriftmodus die dort angegebene Spaltenzahl gedruckt. (Für genauere Information zur gepufferten Ausgabe beachten Sie bitte 3.1).

Beispiel

```

10 LPRINT CHR$(27); "Q"; CHR$(15);
20 LPRINT "123456789012345678901234567890"
30 END

```

```

123456789012345
678901234567890

```

ESC R

Name ESC R - Auswahl des internationalen Zeichensatzes

Befehl CHR\$(27); "R"; CHR\$(n);

0 ≤ n ≤ 8

Aufgabe Alle auf ESC R (n)₁₀ folgenden Daten werden im Zeichensatz des durch 'n' bestimmten Landes gedruckt. Der nationale Zeichensatz bleibt bis zum nächsten ESC R bestehen.

Zeichensätze:

Wert von n	Land
0	U.S.A.
1	Frankreich
2	Deutschland
3	England
4	Dänemark 1
5	Schweden
6	Italien
7	Spanien
8	Japan
9	Norwegen
10	Dänemark 2

Beachten Sie die Zurodnungstabellen in Anhang F und Anhang G.

```

10 'Internationaler Charaktersatz
20 LPRINT CHR$(15);
30 FOR I=0 TO 8
40 LPRINT CHR$(27);"R";CHR$(I);
50 FOR J=33 TO 126
60 LPRINT CHR$(J);
70 NEXT
80 LPRINT
90 NEXT
100 END
    
```

```

! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 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 [ \ ] ^ _ ` 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 { | } ~
    
```

HEX	DEZ	USA	F	D	UK	DK1	S	I	E	J	N	DK2
23	35	#	#	#	£	#	#	#	Å	#	#	#
24	36	\$	\$	\$	£	\$	¤	\$	Å	\$	\$	\$
40	64	@	A	S	@	@	#	@	@	@	@	@
5B	91	[	•	Ä	[	Æ	•	•	•	•	•	•
5C	92	\	ç	ö	\	ø	ö	\	ñ	•	•	•
5D	93	]	¸	ü	]	å	å	é	ç	¸	¸	¸
5E	94	^	^	^	^	^	ü	^	^	^	^	^
60	96	~	~	~	~	~	ü	~	~	~	~	~
7B	123	<	é	ä	<	æ	ä	•	•	<	<	<
7C	124	/	ù	ö	/	ø	ö	ñ	/	/	/	/
7D	125	>	è	ü	>	å	å	é	>	>	>	a
7E	126	~	"	ß	~	~	ü	~	~	~	~	u

HEX	DEZ	USA	F	D	UK	DK1	S	I	E	J	N	DK2
23	35	#	#	#	£	#	#	#	Å	#	#	#
24	36	\$	\$	\$	£	\$	¤	\$	Å	\$	\$	\$
40	64	@	A	S	@	@	#	@	@	@	@	@
5B	91	[	•	Ä	[	Æ	•	•	•	•	•	•
5C	92	\	ç	ö	\	ø	ö	\	ñ	•	•	•
5D	93	]	¸	ü	]	å	å	é	ç	¸	¸	¸
5E	94	^	^	^	^	^	ü	^	^	^	^	^
60	96	~	~	~	~	~	ü	~	~	~	~	~
7B	123	<	é	ä	<	æ	ä	•	•	<	<	<
7C	124	/	ù	ö	/	ø	ö	ñ	/	/	/	/
7D	125	>	è	ü	>	å	å	é	>	>	>	a
7E	126	~	"	ß	~	~	ü	~	~	~	~	u

ESC S

Name ESC S - Potenzierung und Indizierung

Befehl CHR\$(27); "S"; CHR\$(n);
n = 0, 1, 48, 49

Aufgabe Alle Daten die auf ESC S folgen, werden als Potenz oder Index ausgegeben. Die Zeichen haben dann eine Größe von 2.1 mm (Breite) x 1.6 mm (Höhe). 'n' bestimmt, ob es sich um Potenzen handelt, die in der oberen Zeilenhälfte gedruckt werden, oder Indices, die in der unteren Zeilenhälfte gedruckt werden.

n = 0 oder 48 Potenzierung
n = 1 oder 49 Indizierung

Der Modus wird durch ESC T gelöscht.

Siehe auch ESC T

Achtung Im Index/Potenz-Modus druckt der FX-80 unidirektional mit Doppeldruck. Nach dem ersten Durchgang wird das Papier um 1/216 Zoll vorgeschoben und dann ein zweiter Druckdurchgang ausgeführt. Der Drucker stellt diesen Vorschub bei der Berechnung von Seitenlänge und Zeilenzahl in Rechnung. Daher kann es im schlimmsten Fall vorkommen, daß Indices oder Potenzen nicht ganz genau gedruckt werden.

Beispiele

```
10 'Super-script Schriftart (Exponentendarstellung)
20 LPRINT CHR$(27); "E";
30 LPRINT "Y=aX"; CHR$(27); "F";
40 LPRINT CHR$(27); "S"; CHR$(0); CHR$(15);
50 LPRINT "3";
60 LPRINT CHR$(27); "T"; CHR$(18);
70 LPRINT CHR$(27); "E";
80 LPRINT "+bX"; CHR$(27); "F";
90 LPRINT CHR$(27); "S"; CHR$(0); CHR$(15);
100 LPRINT "2";
110 LPRINT CHR$(27); "T"; CHR$(18);
120 LPRINT CHR$(27); "E";
130 LPRINT "+cX+d";
140 END
```

$$Y=aX^2+bX^2+cX+d$$

```
10 'Sub-script Schriftart (Indizierung)
20 LPRINT CHR$(27); "E";
30 LPRINT "H"; CHR$(27); "F";
40 LPRINT CHR$(27); "S"; CHR$(1); CHR$(15);
50 LPRINT "2";
60 LPRINT CHR$(27); "T"; CHR$(18);
70 LPRINT CHR$(27); "E";
80 LPRINT "O"; CHR$(27); "F";
90 LPRINT CHR$(27); "T"; CHR$(18);
100 END
```

H,O

ESC T

Name ESC T - Löschen Index/Potenz-Modus
 Befehl CHR\$(27); "T";
 Aufgabe Löschen des von ESC S gesetzten Potenzierungs- oder Indizierungsmodus
 Siehe auch ESC S



ESC U

Name ESC U - Unidirektionaler Druck
 Befehl CHR\$(27); "U"; CHR\$(n);
 n = 0, 1, 48, 49
 Aufgabe Festlegen ob unidirektional (nur von links nach rechts) oder bidirektional (von links nach rechts und von rechts nach links) gedruckt werden soll.
 n = 0 oder 48 bidirektional
 n = 1 oder 49 unidirektional
 (Im Bitmustermodus wird immer unidirektional gedruckt.)

Siehe auch ESC <

Beispiel

```
10 LPRINT "Bitte auf die Funktion Ihres Druckers achten"
20 LPRINT CHR$(27); "U"; CHR$(1);
30 LPRINT "Bitte auf die Funktion Ihres Druckers achten"
40 LPRINT CHR$(27); "U"; CHR$(0);
50 LPRINT "Bitte auf die Funktion Ihres Druckers achten"
60 END
```

Bitte auf die Funktion Ihres Druckers achten
 Bitte auf die Funktion Ihres Druckers achten
 Bitte auf die Funktion Ihres Druckers achten

ESC W

Name ESC W - Setzen gedehnter Schriftmodus

Befehl CHR\$(27); "W"; CHR\$(n);
n = 0, 1, 48, 49

Aufgabe Der Schriftmodus "gedehnte Schrift" wird abhängig von 'n' ein- oder ausgeschaltet. Dieser Befehl gilt nicht, wie bei S0, nur für eine Zeile, sondern bis zum nächsten ESC W.

- n = 0 oder 48 Normalmodus
- n = 1 oder 49 gedehnte Schrift

ESC W (0)₁₀ bzw. ESC W (48)₁₀ löscht auch den Modus "gedehnte Schrift" der durch S0 gesetzt wurde.

Siehe auch S0, DC 4

Beispiel

```

10 'Setzen der gedehnten Schriftart mit dem ESC W-Befehl
20 LPRINT CHR$(27); "W"; CHR$(1);
30 LPRINT "Gedehnte Schriftart"
40 LPRINT CHR$(27); "W"; CHR$(0);
50 LPRINT "Normale Schriftart"
60 END

```

Gedehnte Schriftart
 Normale Schriftart



ESC Y

Name ESC Y - 8-Punkt Bitmustermodus, doppelte Dichte, doppelte Geschwindigkeit

Befehl CHR\$(27); "Y"; CHR\$(n1); CHR\$(n2); CHR\$(m);

Aufgabe Der Drucker wird auf 8-Punkt Bitmustermodus mit doppelter Dichte (960 Punkte/8") und doppelter Geschwindigkeit gesetzt (10"/sec).

Alle Papparameter entsprechen denen bei ESC K, siehe dort.

Achtung In diesem Modus können keine nebeneinanderliegenden Punkte gedruckt werden.

Siehe auch ESC K, ESC L, ESC Z, ESC *

ESC Z

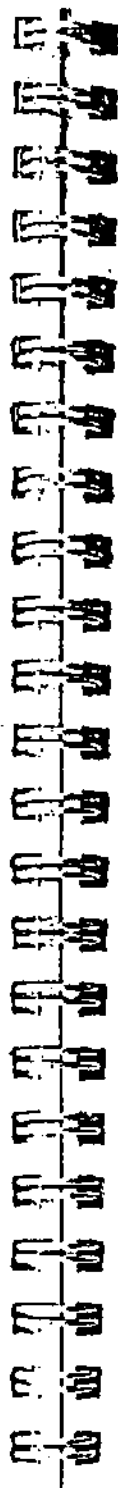
Name ESC Z - 8-Punkt Bitmustermodus mit vierfacher Dichte.

Befehl CHR\$(27); "Z"; CHR\$(n1); CHR\$(n2); CHR\$(m);

Aufgabe Ausgabe von Bitmustern mit vierfacher Dichte (1920 Punkte/8"). Alle Parameter entsprechen denen bei ESC K, siehe dort.

Achtung *In diesem Modus können keine nebeneinanderliegenden Punkte gedruckt werden.*

Siehe auch ESC K, ESC L, ESC Y, ESC *



ESC e

Name ESC e - Setzen Tabulatoreinheit

Befehl CHR\$(27); "e"; CHR\$(n); CHR\$(m);
n = 0, 1, 48 49

Aufgabe Setzen vertikale und horizontale Tabulatoreinheiten

n = 0 oder 48 Horizontaltabulator
n = 1 oder 49 Vertikaltabulator

1) Horizontaltabulator

Die Tabulatoreinheit wird auf die m-te Zeichenposition (vom linken Rand aus gesehen) gesetzt. Der Rand wird durch ESC 1 oder beim Einschalten voreingestellt. Der Wert der Tabulatoreinheit wird als m mal die Zeichengröße des gerade eingeschalteten Modus gespeichert. Tabulatorstopps sind also dann alle m Zeichen. Beim Einschalten wird m = 1 gesetzt. Wird m = 0 eingegeben, ignoriert der RX-80 das Steuerzeichen HT. Für m gibt es Maximalwerte:

- m = 21 für Normalschrift (Pica)
- m = 25 für Elite
- m = 36 für Schmalschrift
- m = 48 für Fettdruck

Wenn die Schrift gedehnt wird (SO oder ESC SO), müssen die Werte oben halbiert werden.

2) Vertikaltabulator

Die Tabulatoreinheit wird auf m mal den gerade eingestellten Zeilenabstand gesetzt. Wenn m = 0 gesetzt wird, ignoriert der Drucker das Zeichen VT. Wenn der Wert für m die Seitenlänge überschreitet, wird er nicht beachtet.

Siehe auch HT, VT

Achtung *Da die Tabulatoreinheiten als absolute Werte gespeichert werden, ändern sie sich nicht, wenn der Druckmodus, beziehungsweise der Zeilenabstand geändert wird.*

Beispiele

```

10 'Horizontal Tab
20 LPRINT "0123456789012345678901234567890123456789"
30 LPRINT CHR$(27);"e";CHR$(0);CHR$(5);
40 FOR I=1 TO 6
50 LPRINT CHR$(9);"!";
60 NEXT I
70 LPRINT
80 END

```

0123456789012345678901234567890123456789

```

10 'Horizontal Tab
15 LPRINT CHR$(15);
20 LPRINT "0123456789012345678901234567890123456789"
30 LPRINT CHR$(27);"e";CHR$(0);CHR$(5);
40 FOR I=1 TO 6
45 LPRINT CHR$(10);
50 LPRINT CHR$(9);"!";
60 NEXT I
70 LPRINT
80 END

```

0123456789012345678901234567890123456789

```

10 'Vertikal tab
20 LPRINT CHR$(27);"a";CHR$(1);CHR$(2);
30 LPRINT CHR$(27);"w";CHR$(1);
40 LPRINT CHR$(11);"VT";
50 LPRINT CHR$(11);CHR$(11);"VT";
60 LPRINT CHR$(11);CHR$(11);CHR$(11);"VT"
70 END

```

ESC f

Name ESC f - Setzen Vorschub

Befehl CHR\$(27); "f"; CHR\$(n); CHR\$(m);
n = 0, 1, 48, 49

Aufgabe ·Setzen Vorschubscheite
n = 0 oder 48 Horizontaler Vorschub
n = 1 oder 49 Vertikaler Vorschub

1) Horizontaler Vorschub

Der Wert von m bestimmt, um wieviele Zeichenbreiten weitergesprungen wird.

$0 \leq m \leq 127$

2) Vertikaler Vorschub

Der Wert von m bestimmt, um wieviele Zeilen weitersprungen wird.

Beispiele

```

10 'horizontal Sprung
20 LPRINT "EPSON";
30 LPRINT CHR$(27);"f";CHR$(0);CHR$(5);
40 LPRINT "DRUCKER!"
50 END

```

EPSON DRUCKER!

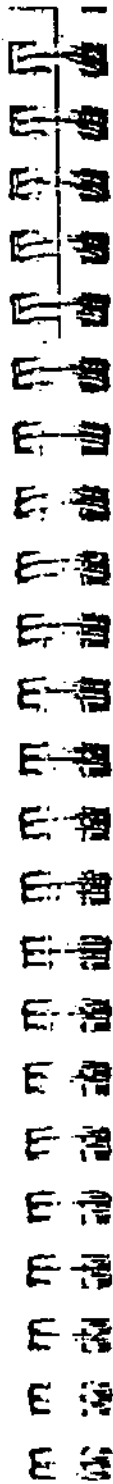
```

10 'horizontal Sprung
20 LPRINT "EPSON";
30 LPRINT CHR$(27);"f1";CHR$(5);
40 LPRINT "DRUCKER!"
50 END

```

EPSON

DRUCKER!



ESC l

Name ESC l - Setzen linken Rand

Befehl CHR\$(27);"l";CHR\$(n);

$0 < n < 78$ Normal- und Fettdruck
 $0 < n < 134$ Schmalschrift
 $0 < n < 93$ Elite

Aufgabe Setzen des linken Randes in der augenblicklichen Zeichenbreite. Für den Maximalwert von 'n' gelten die Angaben bei ESC Q. Werte die das Maximum überschreiten, werden ignoriert.

Siehe auch ESC Q

- Achtung
- 1) Im Proportionalmodus wird der linke Rand genau wie im Normalmodus gesetzt.
 - 2) Der rechte Rand bleibt bei Schmalschrift wie auch bei Normalmodus auf der gleichen Position, wenn mit ESC l der linke Rand gesetzt wird.
 - 3) Die horizontalen Tabulatorpositionen werden nach links verschoben, so daß der mit ESC l gesetzte linke Rand die Spalte 0 bildet.

Beispiele

```

10 'Festlegen des linken Randes
20 LPRINT "012345678901234567890"
30 LPRINT CHR$(27);"1";CHR$(8);
40 LPRINT
50 LPRINT "Die Nachricht von Epson"

```

012345678901234567890

Die Nachricht von Epson

ESC m

Name ESC m - Sonderzeichen auswählen

Befehl CHR\$(27); "m"; CHR\$(n);
n = 0, 4

Aufgabe Auswählen der Sonderzeichen

- 1) ESC m (4)₁₀ veranlaßt den Drucker, für die ASCII-Zeichen mit den Codes (128)₁₀ - (159)₁₀ (<80>₁₆ - <9F>₁₆) den Graphik-Zeichensatz des EPSON HX-20 Aktenaschencomputers auszuwählen. Die Zeichen werden in einem Raster von 6 Punkten Breite und 8 Punkten Höhe dargestellt (siehe Anhänge F und G). Aus diesem Grund kann der RX-80 als Spezialdrucker für den HX-20 verwendet werden.
- 2) ESC m (0)₁₀ wählt die Standard-Steuerzeichen für die Codes (128)₁₀ - (159)₁₀ aus.

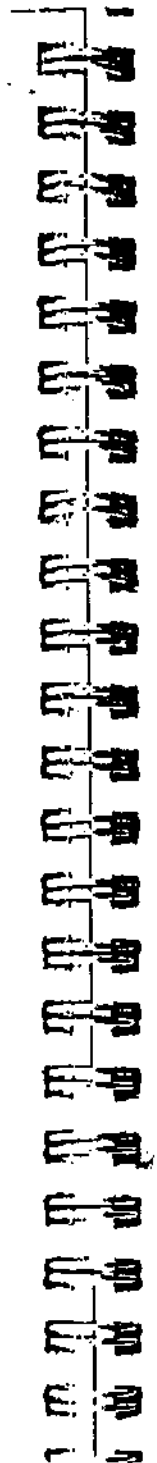
Beispiel

```

10 'Spezialzeichensatz
20 LPRINT CHR$(27); "m"; CHR$(4);
30 FOR I=128 TO 159
40 LPRINT CHR$(I);
50 NEXT I
60 LPRINT
70 END

```

Printed in 1/1981 Epson HX-20 Aktenaschencomputer



```

10 'Spezialzeichensatz
20 LPRINT CHR$(27); "m"; CHR$(4);
30 FOR I=128 TO 159 STEP 3
40 LPRINT I; CHR$(I); I+1; CHR$(I+1); I+2; CHR$(I+2)
50 NEXT I
60 LPRINT
70 END

```

```

128 + 129 ± 130 ±
131 + 132 ± 133 -
134 i 135 r 136 v
137 L 138 ' 139 #
140 ■ 141 ■ 142 ■
143 • 144 o 145 †
146 * 147 † 148 †
149 J 150 B 151 †
152 * 153 v 154 X
155 † 156 † 157 X
158 v 159 ± 160

```

SC s

ame ESC s - Druck mit halber Geschwindigkeit

efehl CHR\$(27); "s"; CHR\$(n);
n = 0, 1, 48, 49

ufgabe Ein- oder Ausschalten des Druckmodus "halbe Druckge-
schwindigkeit".

n = 0 oder 48 Normalgeschwindigkeit 16 Zoll/sec
n = 1 oder 49 halbe Geschwindigkeit 8 Zoll/sec

Die Geräusentwicklung des an sich schon leisen
RX-80 wird durch ESC s noch weiter verringert.

beispiel

```
10 'Drucken mit halber Geschwindigkeit
20 FOR K = 1 TO 3
30 LPRINT CHR$(27); "s1";
40 GOSUB 90
50 LPRINT CHR$(27); "s0";
60 GOSUB 90
70 NEXT K
80 END
90 FOR I=1 TO 30
100 LPRINT ".";
110 NEXT I
120 LPRINT
130 RETURN
```

.....
.....
.....
.....
.....

KAPITEL 4

WARTUNG



4.1 VORSORGEWARTUNG

Die vorsorgende Wartung des FX-80 besteht nur aus dem Reinigen des Druckers. Sie sollten mindestens alle drei Monate Papierstaub und kleine Papierstückchen mit einem weichen Besen entfernen. Das Gehäuse kann mit einem milden Reinigungsmittel feucht gereinigt werden. Achten Sie darauf, daß keine Flüssigkeit in das Innere des Druckers gelangt.

Achtung:

Verwenden Sie keine groben Tücher oder leicht flüchtige Lösungsmittel wie Alkohol oder Lackverdünner.

Üben Sie besondere Sorgfalt in der Nähe des Druckkopfes, da sonst Fehler bei der Druckausgabe die Folge sein können.

4.2 ERSATZTEILE

1) Allgemeines

Bedingt durch die komplizierte Natur von Elektronik und Mechanik beschränkt sich die Fehlerbehebung von Seiten des Benutzers auf einige leicht zu erkennende Fehlersymptome und deren Behebung. Sollte ein Fehler auftreten, der nicht auf einer Fehlfunktion des Druckkopfes beruht, sollten Sie ihren EPSON-Händler aufsuchen.

2) Druckkopf

Für den Fall, daß der Druckkopf defekt wird oder eine Drucknadel verbraucht ist, kann der gesamte Druckkopf wie unten beschrieben ausgewechselt werden.

Achtung:

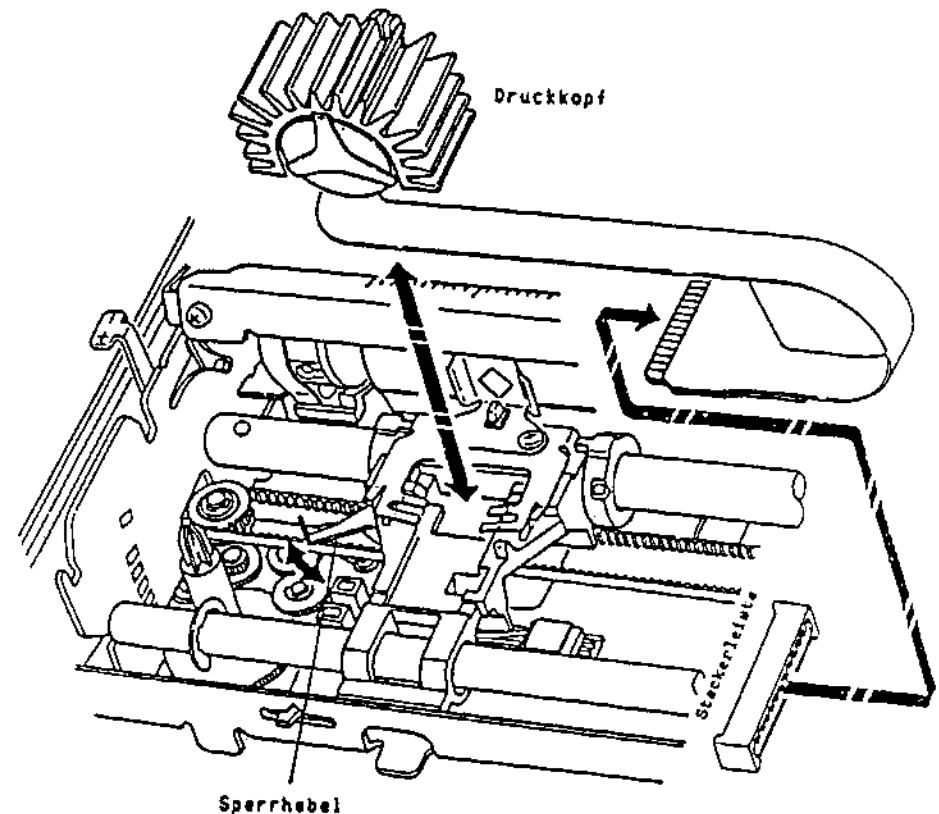
Der Druckkopf muß abgekühlt sein, wenn er ausgewechselt werden soll.

- 1) Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
- 2) Entfernen Sie Deckel und Abdeckung der Transportmechanik. Nehmen Sie dann die Farbbandkassette heraus.
- 3) Drehen Sie den Verriegelungshebel für den Druckkopf in Uhrzeigerichtung und nehmen Sie den Druckkopf heraus.
- 4) Ziehen Sie das Verbindungskabel aus der Steckerleiste. Halten Sie dabei die Steckerleiste gut fest und ziehen Sie das Kabel gerade heraus.
- 5) Stecken Sie den neuen Druckkopf in die Transportmechanik und bringen Sie den Verriegelungshebel wieder in die frühere Stellung.

- 6) Stecken Sie das Anschlußkabel in die Steckerleiste. Halten Sie dabei die Steckerleiste fest und achten Sie auf korrekten Sitz des Kabels.

Achtung:

- 1) Falscher Anschluß des Kabels hat fehlerhaftes Arbeiten des Druckkopfes zur Folge.
- 2) Der Transportmechanismus für den Druckkopf darf beim Ein- und Ausbau sowie bei fehlendem Druckkopf nicht bewegt werden!



4.1 Ersatz des Druckkopfes

ANHANG

A TECHNISCHE DATEN

- 1) Druckverfahren: Punktmatrix-Nadeldrucker
- 2) Druckgeschwindigkeit: 100 Zeichen/Sekunde
- 3) Druckrichtung: Bidirektional mit logischer Kopfpositionierung
Unidirektional mit Bitmustermodus, Exponent/Index-Modus oder wenn programmiert
- 4) Zahl der Drucknadeln: 9
- 5) Zeilenabstand: 1/6" (6 LPI) oder programmierbar
- 6) Druckcharakteristiken:
Matrix: 9 x 9
6 x 8 bei Graphikzeichen des tragbaren Computers EPSON HX-20
Zeichensatz: 96 ASCII-Zeichen, 11 nationale Zeichensätze, 96 Kursivzeichen, 32 Graphikzeichen
- 7) Zeichengröße:
- | Schriftmodus | Breite
mm | Höhe
mm |
|-----------------|--------------|------------|
| Normal (Pica) | 2,1 | 3,1 |
| Fettdruck | 2,1 | 3,1 |
| Schmalschrift | 1,05 | 3,1 |
| Pica gedehnt | 4,2 | 3,1 |
| Fett, gedehnt | 4,2 | 3,1 |
| Schmal, gedehnt | 2,1 | 3,1 |
| Elite | 1,5 | 3,1 |
| Elite gedehnt | 3,0 | 3,1 |
| Exponent/Index | - | 1,6 |

Spaltenbreite:	Schriftmodus	Zeichen/Zeile (max.)
	Normal (Pica)	80
	Fettdruck	80
	Schmalschrift	137
	Pica, gedehnt	40
	Fett, gedehnt	40
	Schmal, gedehnt	68
	Elite	96
	Elite, gedehnt	48
i) Papier:		
Endlospapier :	Randlochpapier mit einer Breite von 4" - 10" (102 mm - 254 mm).	
Transport:	Tactor	
Durchschläge:	Original und zwei Kohlepapierdurch- schläge. Maximale Formularstärke 0.3 mm.	
Papierzuführung:	von hinten	
Papierauslauf:	nach hinten	
10) Schnittstelle:		
Standard:	Centronics-Kompatibel 8 bit parallel	
Optional:	RS232C, IEEE 488, etc.	
11) Farbband:		
Farbe	schwarz	
Type	ausschließlich Farbbandkassette	
Lebensdauer	3 Millionen Zeichen	
12) MTBF:		
	5 x 10 ⁶ Zeilen (ausschließlich Druck- kopf)	

13) Umgebungsbedingungen:		5°C - 35°C
		10 % - 80 % Luftfeuchte (ohne Kondensation)
14) Stromversorgung:		
Spannung	120 V ± 10 % Wechselspannung	
	220/240 V ± 10 % Wechselspannung	
Frequenz	49.5 - 60.5 Hz	
Leistungsaufnahme	70 VA maximal	
15) Abmessungen:		
Höhe	107 mm	
Breite	372 mm ohne Transportknopf	
Tiefe	303 mm	
Gewicht	5,1 kg	

Anderungen vorbehalten!

PARALLELSCHNITTSTELLE

er FX-80 hat als mitgelieferte Standardschnittstelle ein Centronics-compatibles Parallelinterface.

1 SPEZIFIKATIONEN:

Synchronisation: Extern zugeführte STROBE-Impulse
 Handshaking: Durch ACKNLG oder BUSY
 Logikpegel: Alle Signale (incl. Daten) TTL-kompatibel

2 ANSCHLUSSSTECKER:

57-30360 (AMPHENOL)
 Das Kabel zum Rechner soll so kurz wie möglich sein, keinesfalls länger als 1,5 m bis 2 m.

3 STECKERZUORDNUNG:

Ein Teil der Leitungen muß mit einer Leitung verdrillt werden, die mit Signalmasse verbunden ist.



Signal pin	Masse pin	Signal	Richtung	Bedeutung
1	19	<u>STROBE</u>	Ein	<u>STROBE</u> wird gepulst, um Daten an den Drucker zu übergeben. Impulsbreite > 0.5 µs
2	20	DATA 1	Ein	Diese Signale repräsentieren die 8 Datenbits. Sie werden übernommen, wenn <u>STROBE</u> LOW ist. (HIGH = logisch 1, LOW = logisch 0)
3	21	DATA 2	Ein	
4	22	DATA 3	Ein	
5	23	DATA 4	Ein	
6	24	DATA 5	Ein	
7	25	DATA 6	Ein	
8	26	DATA 7	Ein	
9	27	DATA 8	Ein	
10	28	<u>ACKNLG</u>	Aus	Impuls von ca. 12 µs Länge. LOW besagt, daß die Daten verarbeitet wurden und der Drucker empfangsbreit ist.
11	29	<u>BUSY</u>	Aus	Solange <u>BUSY</u> HIGH ist, ist der Drucker nicht empfangsbereit. <u>BUSY</u> ist HIGH, wenn: 1) Daten empfangen werden 2) Während des Druckens 3) Im OFF-LINE-Modus 4) Im Fehlerfall
12	30	PE	Aus	HIGH bedeutet "Papier zu Ende"
13	-	-	-	HIGH-Level (+ 5 V über 3,3 kΩ)
14	-	<u>AUTO.FEED XT</u>	Ein	LOW = Automatisches LF HIGH = kein Automatisches LF (siehe 7.2.2)
15	-	NC	-	unbenutzt
16	-	OV	-	Massepegel (Logik)
17	-	CHASSIS GND	-	Masse Drucker. Drucker- und Logikmasse sind voneinander isoliert.
18	-	NC	-	unbenutzt

19-30	-	GND	-	Massepins für 1-12
31	-	$\overline{\text{INIT}}$	Ein	Wenn dieser Pin mindestens 50 μs auf LOW geht, wird der Drucker normiert.
32	-	$\overline{\text{ERROR}}$	Aus	Dieser Pin geht auf LOW, wenn der Drucker 1) OFF-LINE ist, 2) das Papier zu Ende ist, 3) einen Fehler entdeckt.
33	-	GND	-	wie 19-33
34	-	NC	-	unbenutzt
35	-	-	-	wie 13
36	-	$\overline{\text{SLCT IN}}$	Ein	Selektion des Druckers. Codes DC 1/DC 3 funktionieren nur, wenn dieser Pin HIGH ist. siehe 2.7.2

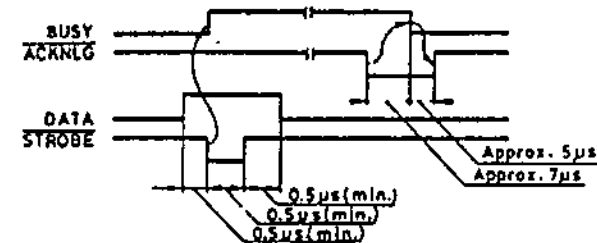
Anmerkungen:

- 1) "Richtung" bezieht sich auf den Signalfluß, wie er vom Drucker aus erscheint. Mit "Ein" werden Signale bezeichnet, die vom Computer in den Drucker laufen. "Aus" markiert Meldeleitungen vom Drucker zum Rechner.
- 2) "Masse-pin" bezeichnet die Masseleitung, die mit der korrespondierenden Signalleitung verdreht wird ("Twisted pair return") und mit der Logikmasse verbunden wird. Verwenden Sie für den Anschluß des Druckers immer paarweise verdrehte Leitungen und schließen Sie auch die Masseleitungen bzw. -pins immer an. Das gesamte Kabel sollte zusätzlich abgeschirmt sein und die Abschirmung mit der Gerätemasse (Pin 17) verbunden werden.
- 3) Alle Schnittstellensignale sind TTL-kompatibel. Die Anstiegs- bzw. Abfallzeit der Impulsflanken darf 0.2 μs nicht überschreiten.
- 4) Bei der Datenübertragung müssen die Signale $\overline{\text{ACKNLG}}$ oder BUSY beachtet werden. Es dürfen nur dann Daten zum Drucker übertragen werden, wenn der $\overline{\text{ACKNLG}}$ -Impuls empfangen wurde oder wenn BUSY LOW ist.

- 5) Unter Normalbedingungen werden die Pins 11, 12 und 32 aktiviert, wenn das Papier zu Ende ist. Der Code ESC 8 setzt die Pins 11 und 32 bei Papierende außer Kraft. Der Pin 12 bleibt jedoch weiter aktiv. Obwohl die meisten Computer den Pin 12 nicht abfragen, halten diejenigen, die diesen Pin prüfen, an, wenn das Papier zu Ende ist. Daher ist für solche Rechner (z.B. TRS 80) der Code ESC 8 ohne Effekt.

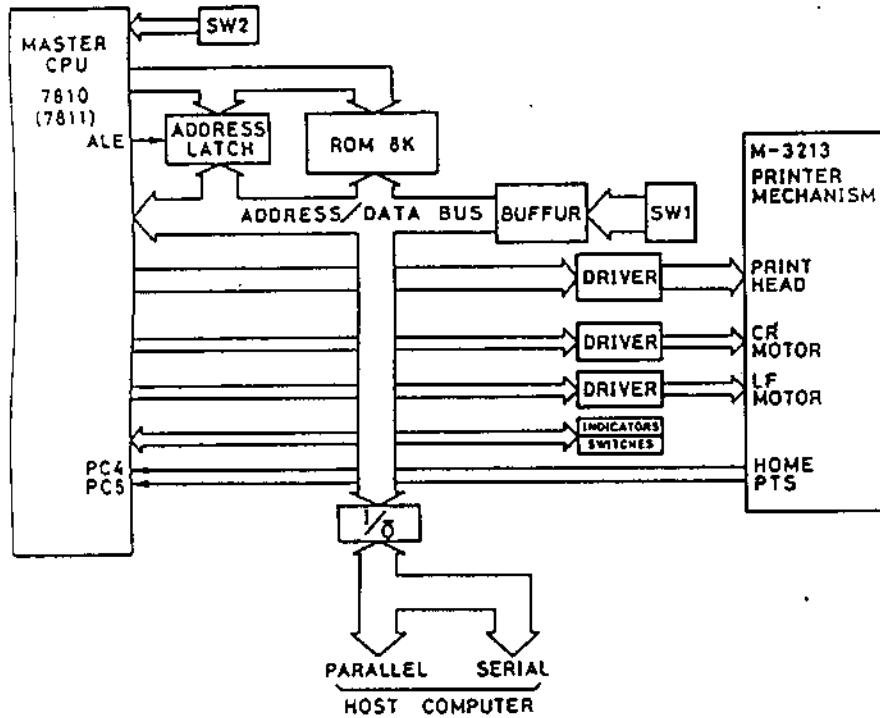
C.4 IMPULSDIAGRAMM

Bild C.1 zeigt das Impulsdigramm für eine Datenübertragungssequenz.



C.1 Zeitdiagramm der Parallelschnittstelle

C. SCHALTUNGSÜBERSICHT



D. MISCHEN DER DRUCKMODI

In der Tabelle markiert o, daß die Modi gemischt werden können, x, daß das Mischen der Modi nicht möglich ist. Fettdruck hat Vorrang vor Schmalschrift. Im Exponent/Index-Modus werden die Zeichen immer doppelt gedruckt.

Modus	gedehnt	Fett- druck	Expo/ Index	Schmal- schrift	Doppel- druck	Unter- strichen
Pica	o	o	o	o	o	o
Elite	o	x	o	x	o	o
		Kursiv- schrift	Unidirek- tional			
Pica	o	o				
Elite	o	o				

7. ITALIEN

Hex. No.	Binary No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0000																
1	0001	DC	1	1	A	Q	B	U	P	12	14	"	O	C	P	U	P
2	0010	DC	2	2	B	R	ba	ba	Q	13	15	"	I	A	Q	a	Q
3	0011	DC	3	3	C	S	ca	ca	R	14	16	"	2	B	R	b	R
4	0100	DC	4	4	D	T	da	da	t	15	17	"	3	C	S	c	S
5	0101	DC	5	5	E	U	ea	ea	u	16	18	"	4	D	T	d	T
6	0110	DEL	6	6	F	V	fa	fa	v	17	19	"	5	E	U	e	U
7	0111	DEL	7	7	G	W	ga	ga	w	18	20	"	6	F	V	f	V
8	1000	DEL	8	8	H	X	ha	ha	x	19	21	"	7	G	W	g	W
9	1001	DEL	9	9	I	Y	ia	ia	y	20	22	"	8	H	X	h	X
A	1010	DEL	A	A	J	Z	ja	ja	z	21	23	"	9	I	Y	i	Y
B	1011	DEL	B	B	K		ka	ka		22	24	"					
C	1100	DEL	C	C	L		la	la		23	25	"					
D	1101	DEL	D	D	M		ma	ma		24	26	"					
E	1110	DEL	E	E	N		na	na		25	27	"					
F	1111	DEL	F	F	O		oa	oa		26	28	"					

8. SPANIEN

Hex. No.	Binary No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0000																
1	0001	DC	1	1	A	Q	B	U	P	12	14	"	O	C	P	U	P
2	0010	DC	2	2	B	R	ba	ba	Q	13	15	"	I	A	Q	a	Q
3	0011	DC	3	3	C	S	ca	ca	R	14	16	"	2	B	R	b	R
4	0100	DC	4	4	D	T	da	da	t	15	17	"	3	C	S	c	S
5	0101	DC	5	5	E	U	ea	ea	u	16	18	"	4	D	T	d	T
6	0110	DEL	6	6	F	V	fa	fa	v	17	19	"	5	E	U	e	U
7	0111	DEL	7	7	G	W	ga	ga	w	18	20	"	6	F	V	f	V
8	1000	DEL	8	8	H	X	ha	ha	x	19	21	"	7	G	W	g	W
9	1001	DEL	9	9	I	Y	ia	ia	y	20	22	"	8	H	X	h	X
A	1010	DEL	A	A	J	Z	ja	ja	z	21	23	"	9	I	Y	i	Y
B	1011	DEL	B	B	K		ka	ka		22	24	"					
C	1100	DEL	C	C	L		la	la		23	25	"					
D	1101	DEL	D	D	M		ma	ma		24	26	"					
E	1110	DEL	E	E	N		na	na		25	27	"					
F	1111	DEL	F	F	O		oa	oa		26	28	"					

5. DÄNEMARK 1

Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
Binary No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	SP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
1	DC2	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
2	DC3	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
3	DC4	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
4	DC5	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
5	DC6	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
6	DC7	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
7	DC8	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
8	DC9	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
9	DC0	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
A	DC1	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
B	DC2	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
C	DC3	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
D	DC4	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
E	DC5	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
F	DC6	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0

6. SCHWEDEN

Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
Binary No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	SP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
1	DC2	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
2	DC3	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
3	DC4	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
4	DC5	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
5	DC6	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
6	DC7	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
7	DC8	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
8	DC9	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
9	DC0	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
A	DC1	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
B	DC2	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
C	DC3	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
D	DC4	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
E	DC5	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0
F	DC6	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	=	<	>	?	0

9. JAPAN

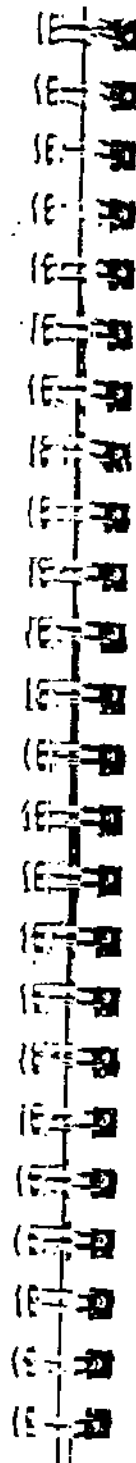
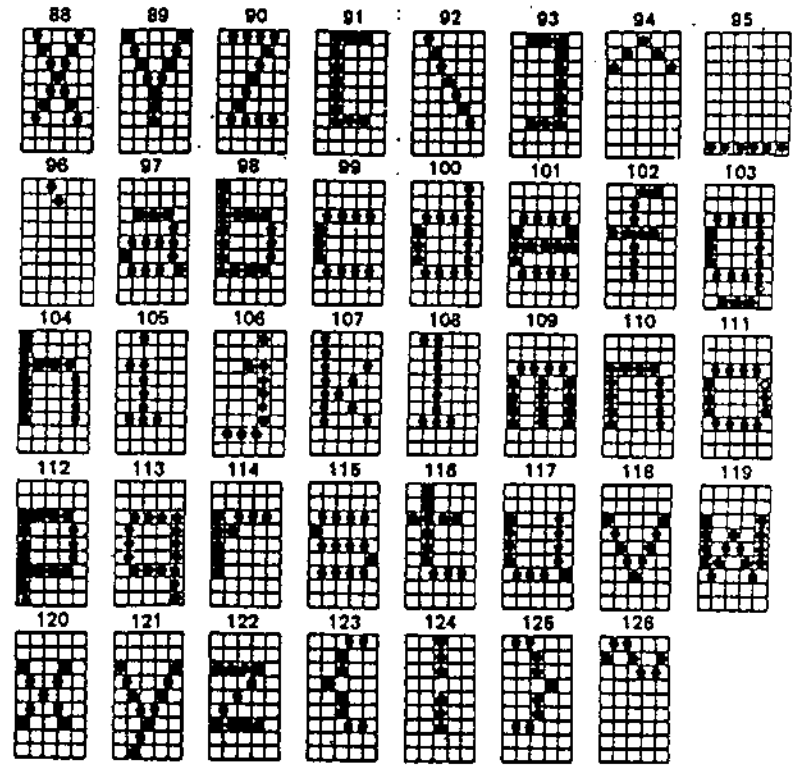
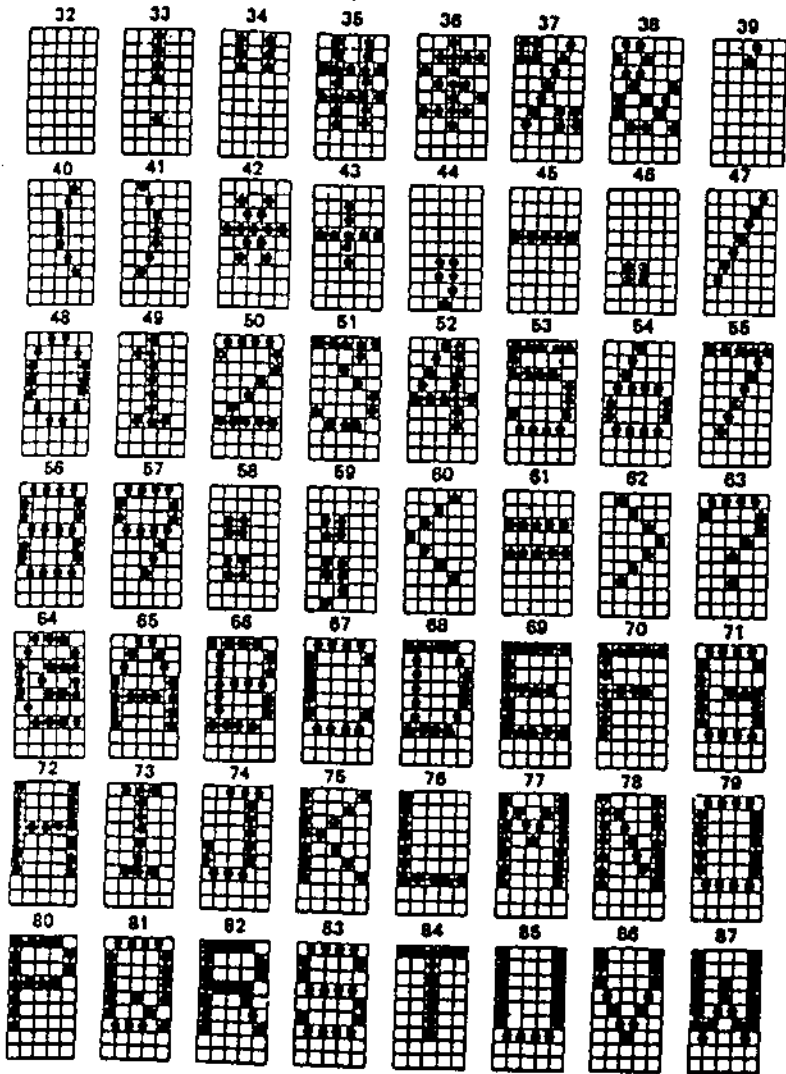
Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
Binary No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	SP	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=
1	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
2	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
3	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
4	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
5	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
6	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
7	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
8	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
9	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
A	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
B	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
C	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
D	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
E	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
F	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N

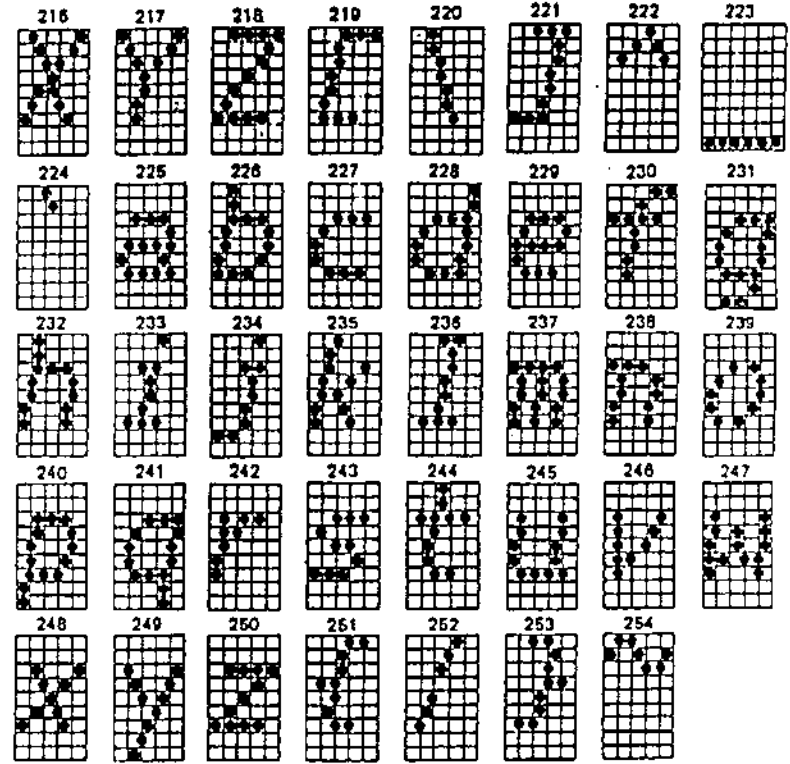
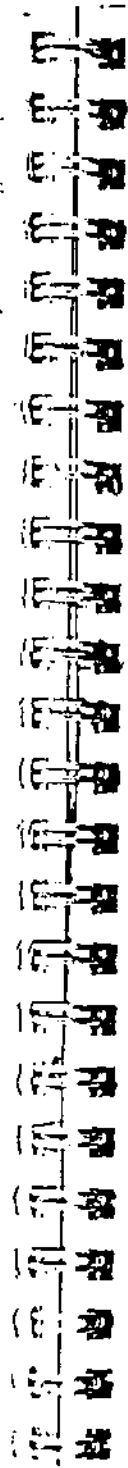
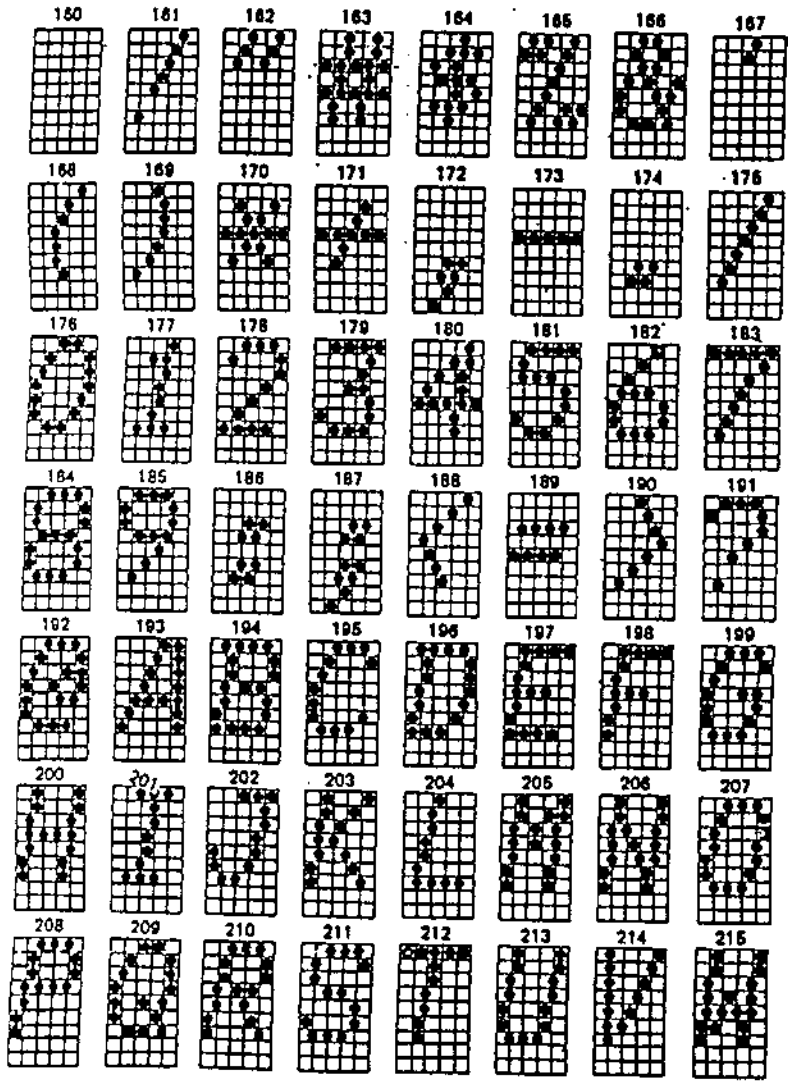
10. NORWEGEN

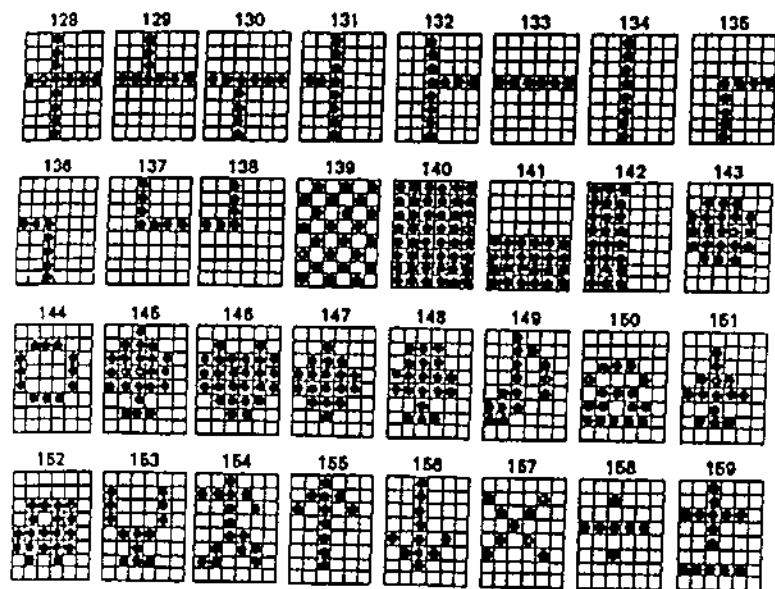
Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
Binary No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	SP	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=
1	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
2	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
3	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
4	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
5	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
6	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
7	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
8	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
9	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
A	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
B	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
C	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
D	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N
E	DC1	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	;	<	=	>
F	DC1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	SP	Q	P	O	N



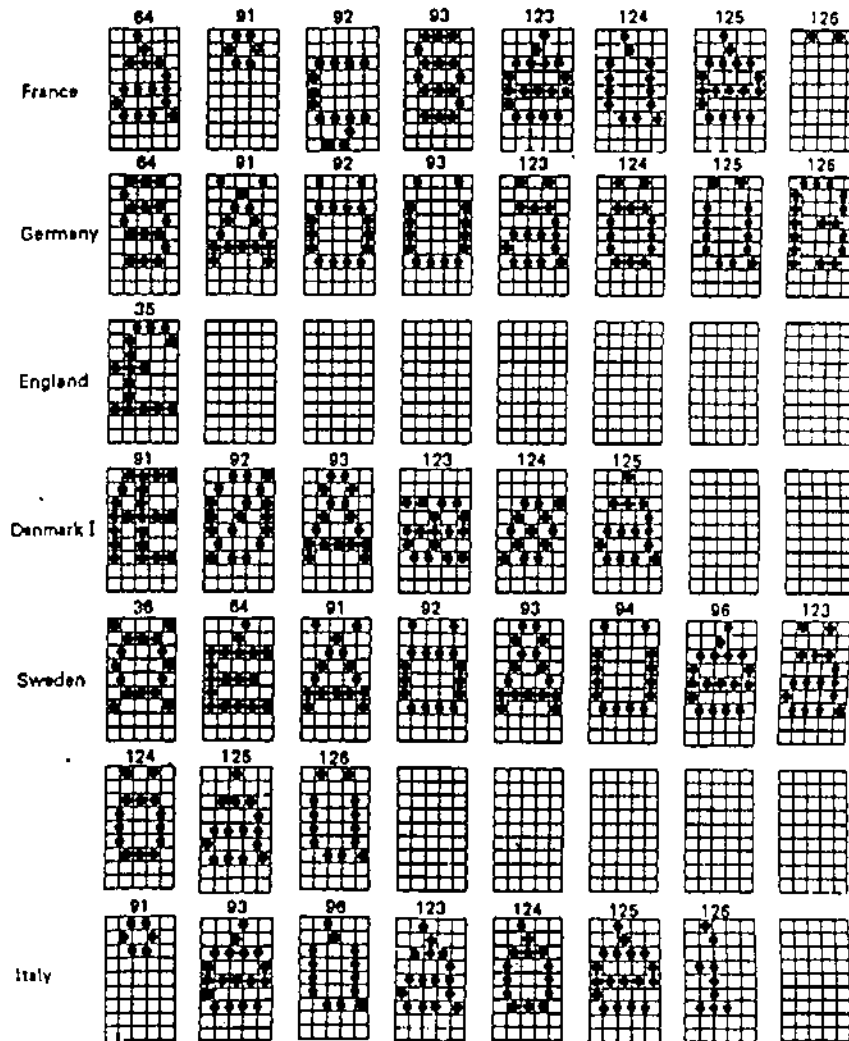
G. ZEICHENMUSTER

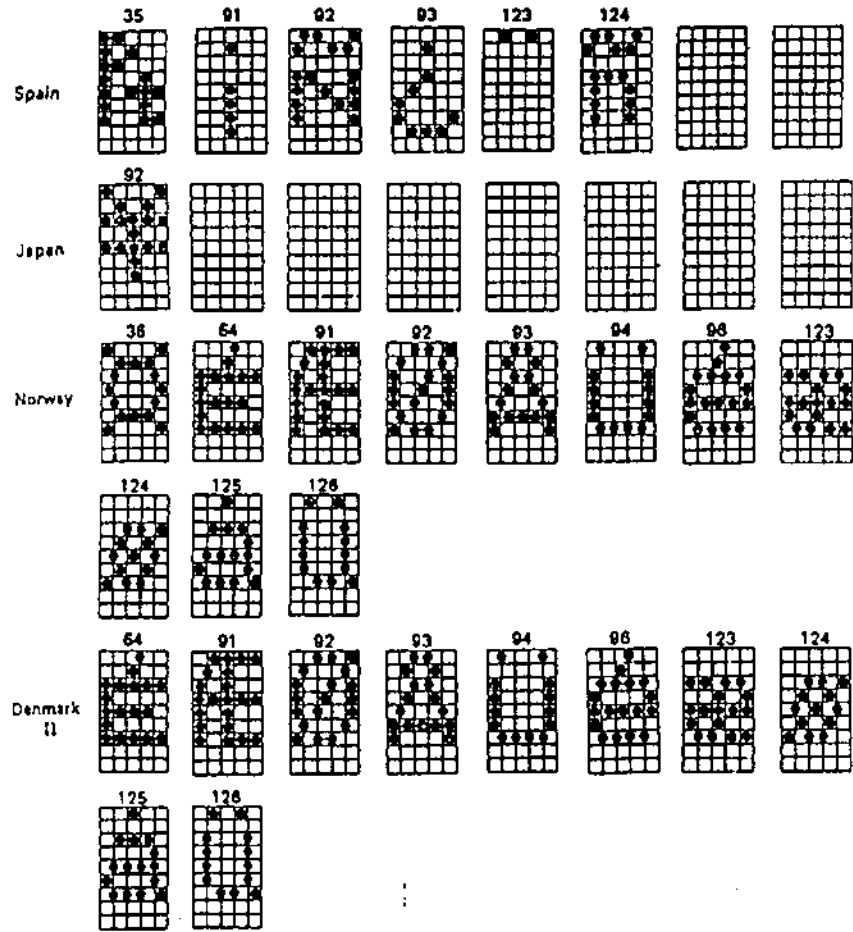




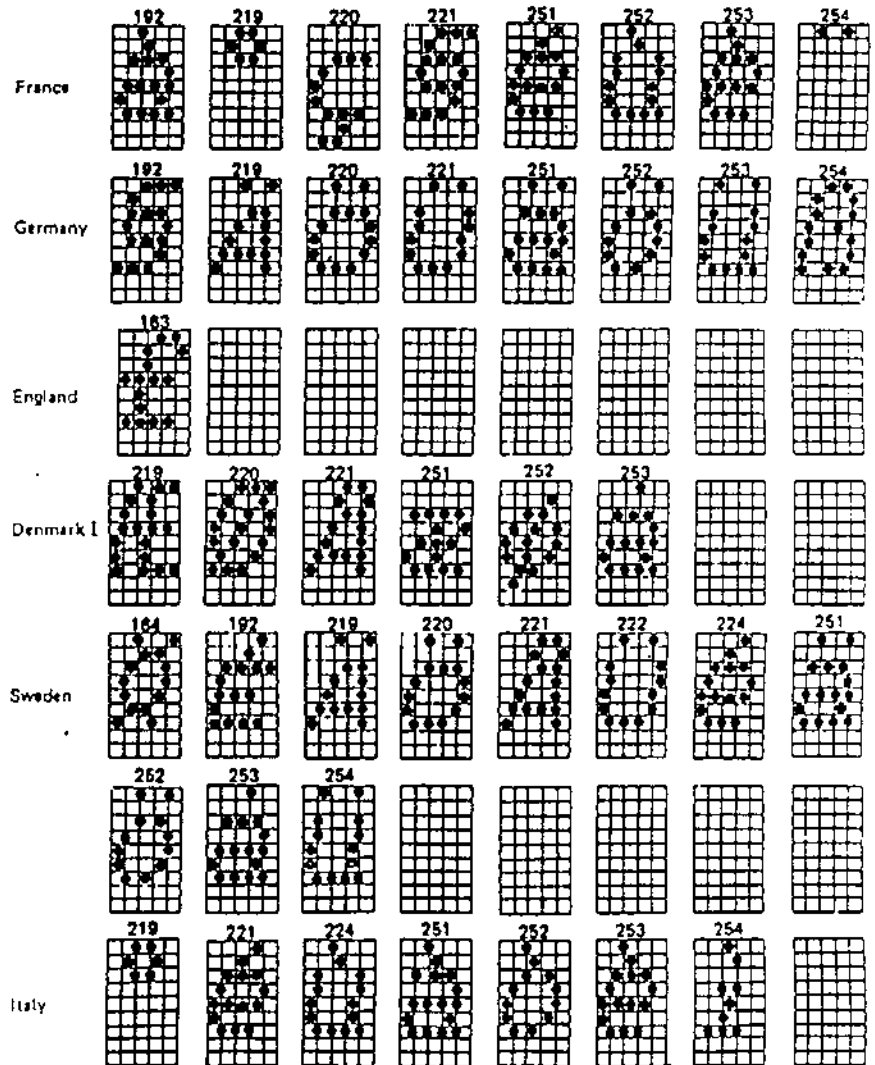


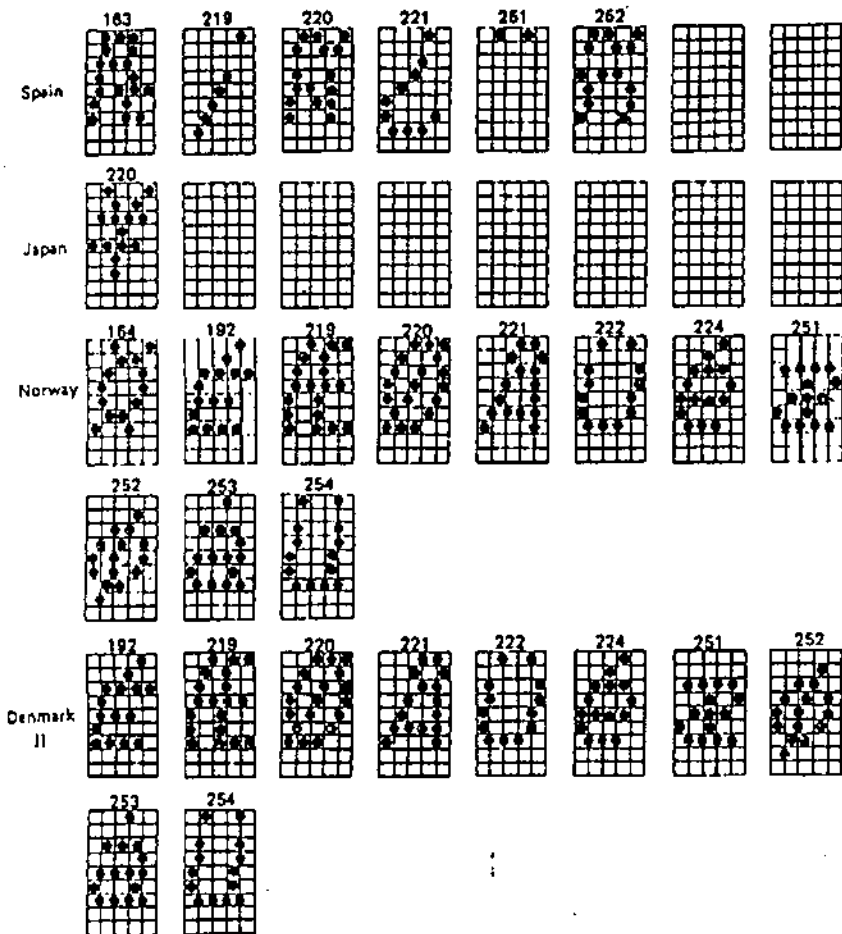
128 129 130 131 132 133 134 135
 136 137 138 139 140 141 142 143
 144 145 146 147 148 149 150 151
 152 153 154 155 156 157 158 159





100 900 800 700 600 500 400 300 200 100 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000





H. INDEX

H.1 VORSCHUBSTEUERUNG

Seite

CR	Carriage Return	Starten der Ausgabe	47
LF	Zeilenvorschub	Papier eine Zeile vorschieben	44
ESC J	Vorschub	Vorschub in Einheiten zu 1/216"	76
FF	Formularvorschub	Vorschub zum Seitenanfang	46

H.2 DRUCKMODI

ESC M	Elite	Elite-Modus einschalten	86
ESC P	Pica	Normalmodus einschalten	90
SO	gedehnte Schrift	gedehnte Schrift für 1 Zeile	48
DC 4	Lösche SO	nach SO zurück zur Normalbreite	51
ESC W	gedehnte schrift	gedehnte Schrift ein/aus	98
SI	Schmalschrift	Schmalschrift einschalten	49
DC 2	Lösche SI	Schmalschrift ausschalten	50
ESC SO	gedehnte Schrift	wie SO	53
ESC SI	Schmalschrift	wie SI	54
ESC -	Unterstreichen	Unterstreichen ein/aus	58
ESC E	Fettdruck	Einschalten Fettdruckmodus	72
ESC F	Lösche ESC E	Ausschalten Fettdruckmodus	73
ESC G	Doppeldruck	Einschalten Doppeldruck	74
ESC H	Lösche ESC G	Ausschalten Doppeldruck	75
ESC S	Expo/Index	Setzen Exponent/Indexmodus	94
ESC T	Lösche ESC S	Löschen Exponent/Indexmodus	96
BS	Rückwärtsschritt	Ausgabe und ein Zeichen zurück	42



H.3 ZEICHENSATZ

			Seite
ESC 4	Kursivschrift	Auswahl des Alternativzeichensatzes	63
ESC 5	Lösche ESC 4	Zurück zum Normalmodus	64
ESC R	Nationale Zeichen	Auswahl eines nationalen Zeichensatzes	92
ESC m	Spezialzeichen	Auswahl der HX-20 Graphikzeichen	107

H.4 ZEILENABSTAND

ESC 0	1/8"	Zeilenabstand 1/8"	59
ESC 1	7/72"	Zeilenabstand 7/72"	60
ESC 2	1/6"	Zeilenabstand 1/6"	61
ESC 3	n/216"	Zeilenabstand auf n/216"	62
ESC A	n/72"	Zeilenabstand auf n/72"	69

H.5 FORMATSTEUERUNG

HT	Horizontal TAB	Horizontaltabulation	43
VT	Vertikal TAB	Vertikaltabulation	45
ESC e	TAB setzen	Setzen Tabulatoreinheiten	101
ESC f	Sprung	Setzen vertikalen/horizontalen Sprung	102
ESC C	Seitenlänge	Setzen Seitenlänge in Zeilen oder Zoll	70
ESC N	Perfor. überspringen	Setzen Überspringen der Perforation	87
ESC O	Löschen ESC N	Löschen Überspr. der Perforation	89
ESC Q	Rechter Rand	Setze rechte Begrenzung	91
ESC I	Linker Rand	Setze linke Begrenzung	105

H.6 EINGABESTEUERUNG

			Seite
DEL	Lösche	Löscht die letzten Daten	52

H.7 VERSCHIEDENE

BEL	Summer	Summer ertönt	41
ESC 8	PEE aus	Papierendeckung aus	65
ESC 9	PEE ein	Papierendeckung ein	66
ESC <	Zelle unidir.	Drucke 1 Zeile unidirektional	67
ESC @	Normieren	Normiert den Drucker (*@ = CHR\$(64))	68
ESC U	Unidir.	Unidirektionaler Druck ein/aus	97
ESC s	leise	Halbe Druckgeschwindigkeit ein/aus	108

H.8 BITMUSTERMODUS

ESC *	Bitmuster	Wahl eines Bitmustermodus	55
ESC K	480-Bitmuster	Bitmuster mit normaler Dichte	77
ESC L	960-Bitmuster	Bitmuster mit doppelter Dichte	84
ESC y	960-Bitmuster ²	Bitmuster dopp. Dichte/dopp. Geschw.	99
ESC z	1920-Bitmuster	Bitmuster vierfache Dichte	100

H.9 NICHT PROGRAMMIERBAR

Selbst-Test	Einschalten bei LF gedrückt	25a
Hexdump	Einschalten bei LF und FF gedrückt	38



Achtung:

- 1) Beim Computer TRS-80 sind
CHR\$(0), CHR\$(10), CHR\$(11) und CHR\$(12)
nicht anwendbar.

- 2) Beim APPLE II-Computer verwenden Sie
PR# 1 um den Drucker zu selektieren
PR# 0 um den Drucker inaktiv zu setzen.