

**SIEMENS**

**TRANSDATA 970**

**Arbeitsplatz-Computer 9780**

**vorläufig**

**Wartungshandbuch**

Best.-Nr.: U64227-J

1	Information
2	Techn. Daten Installations-Datenblatt SIDA Aufbauanleitung
3	Einstellanweisung Test-Diagnose-System
4	Systemeinheit
5	Bedieneinheit Bildschirm Tastatur
6	DÜ-Anschluß
7	Peripherie Drucker 9001 (PT88/89) Drucker 9004 (Ricoh)
8	Systemsoftware
9	Dienstprogramme
10	

# Nachtragsverzeichnis

Produktbezeichnung: Arbeitsplatz-Computer 9780

Bestell-Nr.: U64227-J

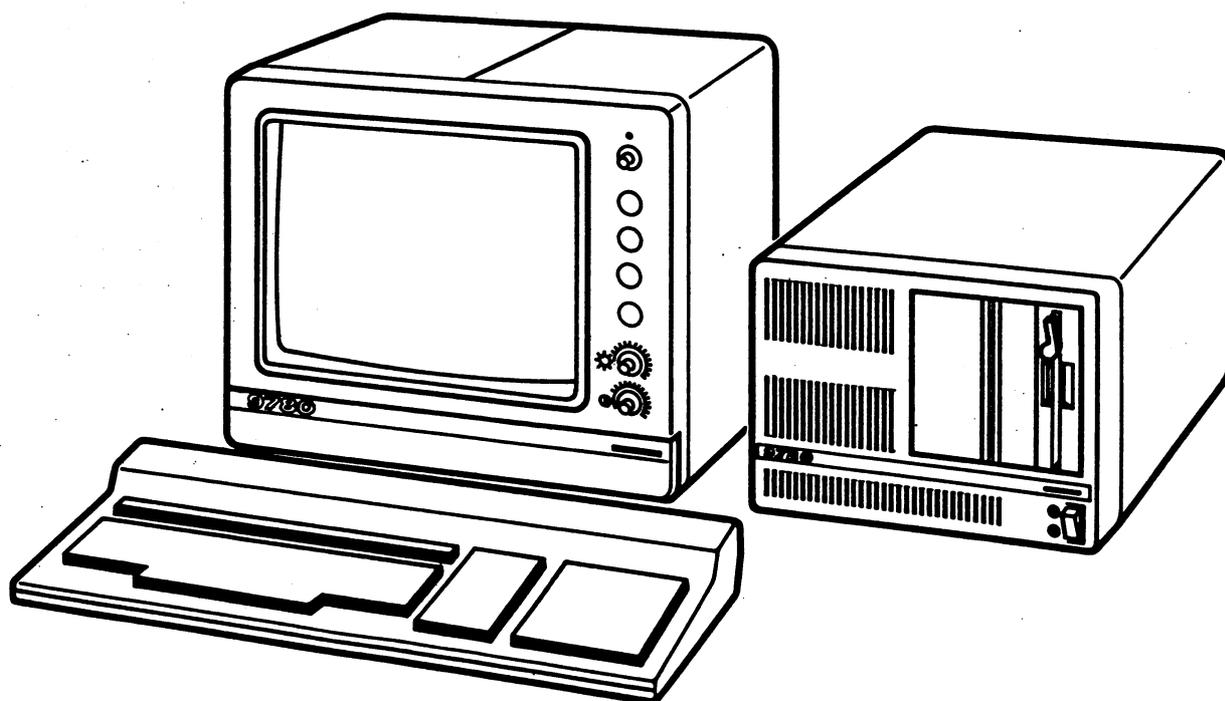
Ausgabe/ Nachtragsnr. (Datum)	Eingearbeitete Unterlagen	Betroffene Seiten/Kapitel	Behandlung der Seiten/Kapitel )
vorläufig 11/84			

) A = Austauschen  
E = Entfernen  
Z = Zufügen

Herausgegeben vom Bereich Datentechnik  
Vertrieb Service, Technischer Kundendienst  
Otto-Hahn-Ring 6, 8000 München 83, Tel. 089-6363700

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres  
Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

# Arbeitsplatz-Computer 9780



**FTZ-Zulassung:**

- a) Das Gerät entspricht bei bestimmungsgemäßem Gebrauch der Allgemeinen Genehmigung nach Postverfügung Nr. 1115.
- b) Datenleitungen, die die einzelnen Komponenten miteinander und mit anderen Geräten verbinden, müssen geschirmt und die Schirme beidseitig auf Gestellmasse kontaktiert sein.

Alle an den APC 9780 angeschlossenen Geräte müssen ebenfalls die oben genannten Bedingungen erfüllen.

## Teil 2

- o Technische Daten
- o Installations Datenblatt

werden nachgereicht.

**Vorwort**

In dieser SIDA-Anweisung sind die zur Installation des Arbeitsplatz-Computers TRANSDATA 9780 (APC 9780) notwendigen Arbeiten beschrieben.

Voraussetzung für eine schnelle Installation ist, daß die Vorarbeiten entsprechend der TRANSDATA Systeminstallation (Bestellnummer U1215-J-Z76-1) Punkte 2, 3 und 4 ausgeführt wurden:

- \* der Aufstellungsort ist entsprechend vorbereitet
- \* geeignete Möbel zum Aufstellen der Geräte sind vorhanden
- \* Leitungen für Datenübertragung und Netzanschluß sind installiert
- \* die Umweltbedingungen sind überprüft (Klima, Störstrahlung)

Damit Ihr Arbeitsplatz-Computer von unserer Wartungsabteilung für den Service-Fall registriert werden kann, schicken Sie bitte nach der Inbetriebnahme die Produktbegleitkarte an die Sie betreuende Siemens-Niederlassung.

Alle auszuführenden Arbeitsschritte sind zur Übersichtlichkeit mit Nummern versehen  
z.B.: 10 Stellen Sie den ....

**Aufbauablauf für den APC 9780**

Führen Sie nur die für Ihren APC notwendigen Schritte aus.  
~~(Eine formale Erklärung dieses Struktogramms finden Sie in Kapitel 12).~~

Auspacken der gelieferten Teile. (Verpackung möglichst aufbewahren)	
Aufstellen der Bildschirmarbeitsplätze (Siehe Kapitel 3.1 und 4.1)	
Aufstellen der Systemeinheit (Siehe Kapitel 3.2)	
Anschluß der Konsole an der Systemeinheit (Kapitel 4.2)	
Haben Sie weitere Bildschirmarbeitsplätze?	
ja	nein
Schließen Sie die weiteren Bildschirmarbeitsplätze an (Kapitel 4.2)	
Haben Sie Drucker?	
ja	nein
Schließen Sie die Drucker an (Kapitel 11)	
Haben Sie einen DUE-Anschluß?	
ja	nein
Schließen Sie die Leitung an (Kapitel 10.1)	
Haben Sie ein Einplatzsystem?	
ja	nein
Installieren der Software SINIX-E (Kapitel 5.3)	Installieren der Software SINIX-M (Kapitel 5.3)
Haben Sie noch zusätzliche Software?	
ja	nein
Spielen Sie die Software ein (Kapitel 7)	
Haben Sie die TRANSIN-Software?	
ja	nein
Stellen Sie die Leitungsparameter ein (Kapitel 9.3)	

### 1 Lieferumfang

Der Ihnen gelieferte Arbeitsplatz-Computer wurde auf Vollständigkeit überprüft und systemgetestet.

Ein APC besteht im Grundausbau aus

- Systemeinheit mit Netzleitung und DUE-Leitung
- Bildschirm mit Netzleitung und einer 5 m-Verbindungsleitung
- Tastatur
- Tastaturmasken für die Tastatur
- SIDA-Installationsanleitung und Betriebsanleitung

Bildschirm und Tastatur bilden einen Bildschirmarbeitsplatz.

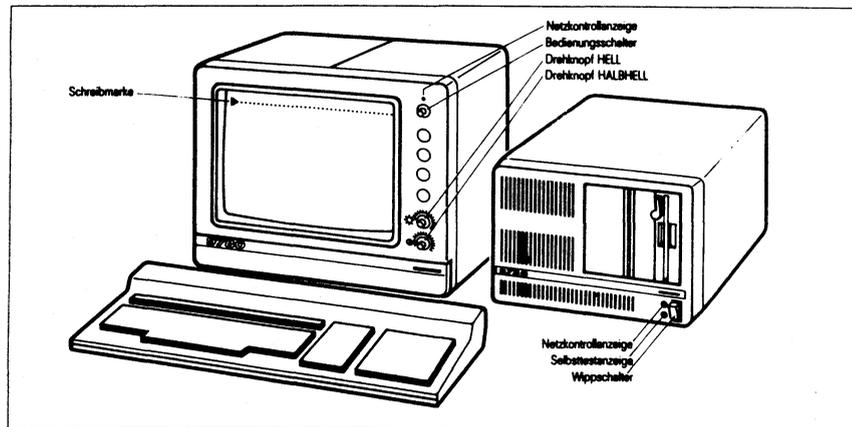


Bild 1.1: Arbeitsplatz-Computer TRANSDATA 9780

Zusätze können am APC sein:

- bis zu 3 weitere Bildschirmarbeitsplätze
- Drucker je nach Bestellung

Außerdem benötigen Sie noch Verbindungsleitungen für die zusätzlichen Bildschirmarbeitsplätze.

### 3 Aufstellung des APC's

Werfen Sie die Verpackung des APC's nicht weg, sie kann bei einem späteren Transport nützlich sein.

#### 3.1 Bildschirmarbeitsplatz

Stellen Sie jeden Bildschirm bitte so auf,

daß Direktblendung und Reflexionsblendung vermieden werden.

daß sich der Bildschirm im bevorzugten Sehraum befindet.

daß die Entlüftungsflächen des Bildschirms frei sind.

daß sich die Tastatur im optimalen Griffbereich befindet.

- o Legen Sie die Tastaturmaske auf die Tastatur.

#### 3.2 Systemeinheit

Die Systemeinheit sollte am besten in der Nähe (Sicht-, besser Griffnähe) des ersten Bildschirmarbeitsplatzes aufgestellt werden. Der erste Bildschirmarbeitsplatz wird auch als Administrationsplatz (ADM-Platz) oder Konsole bezeichnet; nur von diesem Platz aus ist das Einrichten des SINIX Betriebssystemes und das Ein-/Ausschalten des Arbeitsplatz-Computers möglich.

Die Systemeinheit ist so aufzustellen, daß

- \* der Lufteintritt an der Vorderseite nicht verdeckt ist
- \* die Warmluft an der Rückseite ungehindert austreten kann
- \* die Zugänglichkeit zum Diskettenlaufwerk gewährleistet ist
- \* bei Einbau in Büromöbel die Steuereinheit so weit ausgefahren werden kann, daß sie von oben voll zugänglich ist (Wartung). Zur Veränderung der Konfiguration oder zum Anschluß zusätzlicher peripherer Geräte muß auch die Rückseite der Systemeinheit zugänglich sein.

#### 4 Verkabelung des APC's für Lokalbetrieb

An Werkzeug benötigen Sie:  
einen Kreuzschlitzschraubendreher (3 mm) für den DUE-Anschluß und einen Schraubendreher (2 mm) für den Druckeranschluß.

##### 4.1 Bildschirm mit Tastatur

Nach folgender Anweisung ist jeder Bildschirmarbeitsplatz vorzubereiten.

- 10 Stellen Sie den Bildschirm zunächst so auf, daß Vorder- und Rückseite zugänglich sind.
- 11 Legen Sie die Tastatur und die Verbindungsleitung zur Systemeinheit bereit.
- 12 Der Bedienungsschalter am Bildschirm muß in Stellung "0" sein.

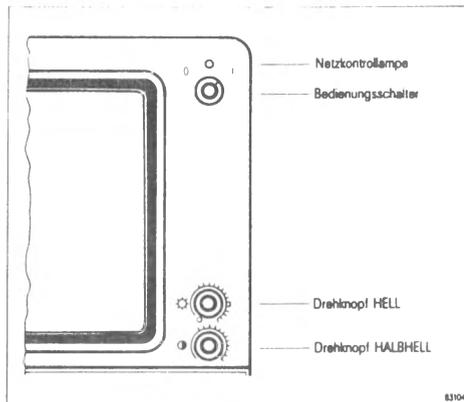


Bild 4.1: Bedienelemente

Öffnen Sie die Abdeckung an der Rückseite des Bildschirms.

- 13 Drücken Sie mit dem Daumen so gegen die Unterkante ① der Abdeckplatte (in Richtung Gerät), daß diese oben ca. 0.5 cm herausklappt. Nun drücken Sie die Platte nach unten ② und ziehen sie nach hinten weg.

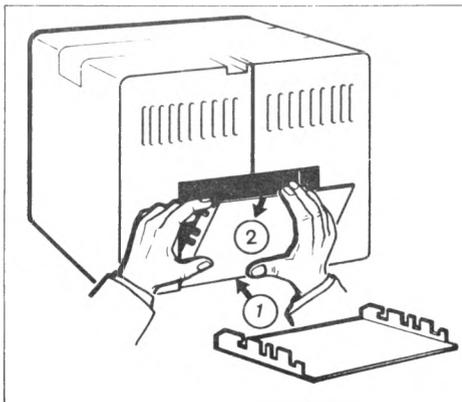


Bild 4.2: Öffnen der Abdeckplatte

- 14 Schließen Sie die Verbindungsleitung der Tastatur an dem im Bild 4.3 mit Pfeil gekennzeichneten Steckplatz an.

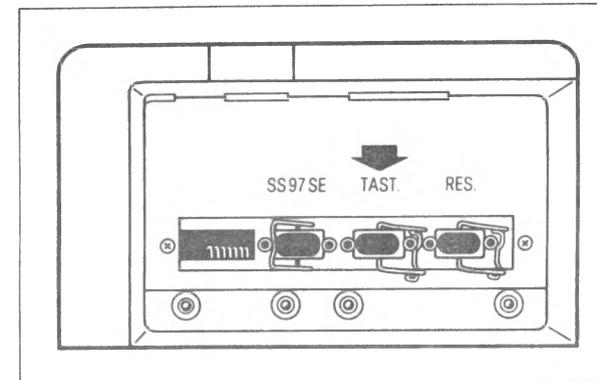


Bild 4.3: Steckplatz der Tastaturleitung

- 15 Sichern Sie den Stecker mit dem Bügelverschluss
- 16 Beschriften Sie die Stecker der Verbindungsleitungen und die Bildschirme mit den Arbeitsplatznummern (Etiketten liegen der SIDA-Installationsanleitung bei).
- 17 Schließen Sie die Verbindungsleitung zur Systemeinheit an dem im Bild 4.4 mit Pfeil gekennzeichneten Steckplatz (SS97SE) an.

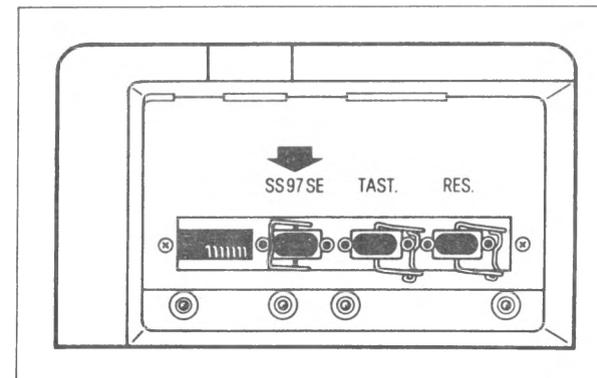


Bild 4.4: Steckplatz der Verbindungsleitung

- 18 Sichern Sie den Stecker mit dem Bügelverschluss
- 19 Stecken Sie das Netzkabel erst am Bildschirm ein, dann an der Netzsteckdose.

Schließen der Abdeckplatte

- 20 Führen Sie die Verbindungskabel und das Netzkabel gerade nach unten heraus (Bild 4.5).
- 21 Halten Sie die Abdeckung schräg an den Bildschirm, daß die Unterkante anliegt und die Oberkante fingerbreit wegsteht.
- 22 Führen Sie die beiden Schlitzte (1) der Abdeckung an die Zapfen.

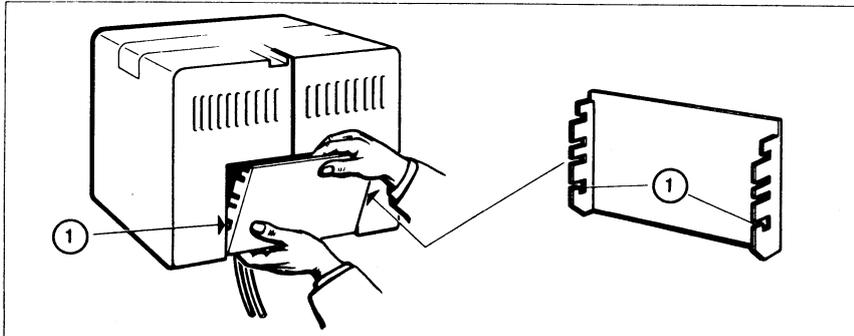


Bild 4.5: Einhängen der Abdeckplatte

- 23 Klappen Sie die Abdeckplatte zu und schieben diese nach oben.
- In gleicher Weise (Punkte 10 - 23) werden alle Bildschirmarbeitsplätze vorbereitet.

**4.2 Bildschirmarbeitsplatz mit Systemeinheit**

Um ein sicheres Betriebsverhalten des APC's zu gewährleisten, dürfen die Verbindungsleitungen nie auf Zug belastet werden. Daher verlegen Sie die Verbindungsleitungen am besten so, daß bei jedem Gerät eine Schleife von ca. 50 cm verbleibt.

- 24 Prüfen Sie zuerst, ob der Wippschalter an der Vorderseite der Systemeinheit nach unten gedrückt ist; er muß in Richtung Selbsttestanzeige gedrückt sein. Dies ist die Betriebsstellung.

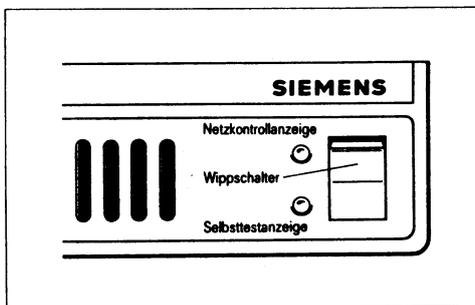


Bild 4.6: Wippschalter und Anzeigen

- o Öffnen der Abdeckplatte an der Rückseite der Systemeinheit
- 25 Öffnen Sie die Schnappverschlüsse an der Unterseite der Abdeckplatte und heben Sie die Abdeckung nach oben ab.

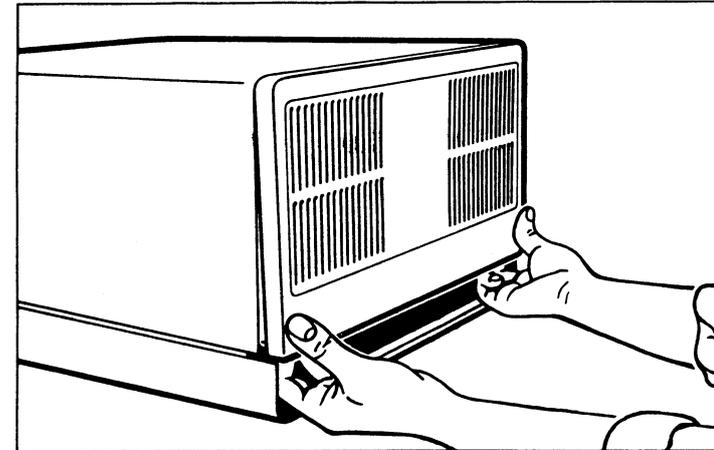


Bild 4.7: Öffnen der Systemeinheit

- 26 Stecken Sie die Verbindungsleitungen von allen Bildschirmarbeitsplätzen wie auf Bild 4.8 dargestellt. Die Verbindungsleitung der Konsole wird auf den Steckplatz 'CRT' gesteckt.
- 27 Sichern Sie die Stecker mit dem Bügelverschluss

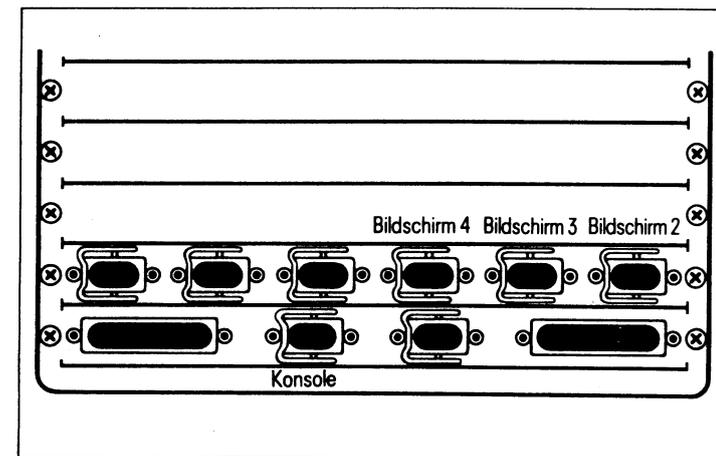


Bild 4.8: Anschlüsse der Bildschirmarbeitsplätze

- 28 Netzstecker stecken

#### 4.3 Weitere Anschlüsse an der Systemeinheit

Falls Sie keinen Datenübertragungsanschluß oder Drucker haben, fahren Sie bei Punkt 31 fort.

- 29 Falls Sie Drucker anschließen wollen, stecken Sie nun auch die Stecker der Drucker-Verbindungsleitungen an die im Bild 4.9 gekennzeichneten Steckplätze und schrauben sie fest.

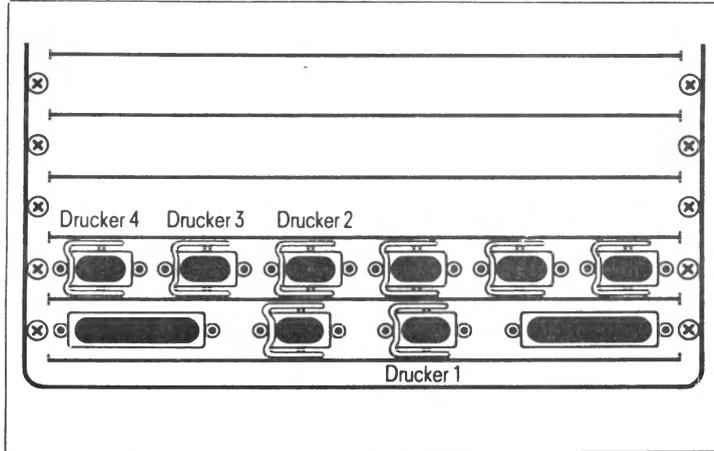


Bild 4.9: Anschluß der/des Drucker(s)

- 30 Ist ein Datenübertragungsanschluß vorgesehen, stecken Sie nun den Stecker der Datenübertragungsleitung an den im Bild 4.10 gekennzeichneten Steckplatz und schrauben ihn fest.

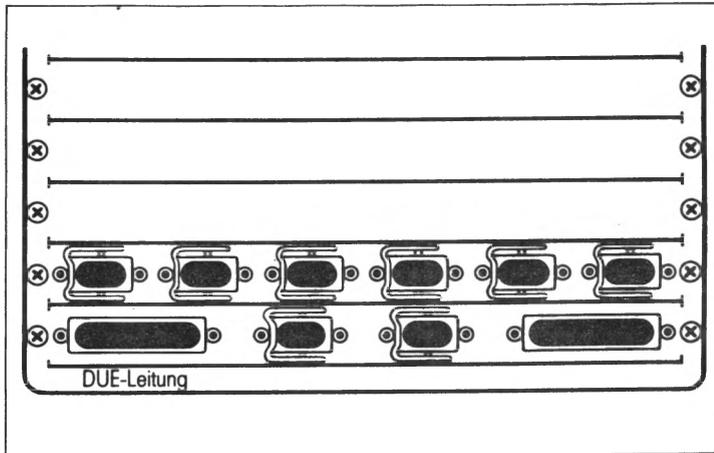


Bild 4.10: Anschluß der DUE-Leitung

- o Schließen der Abdeckung an der Rückseite der Systemeinheit.  
31 Abdeckung einhängen und nach unten klappen, bis die Schnappverschlüsse einrasten.

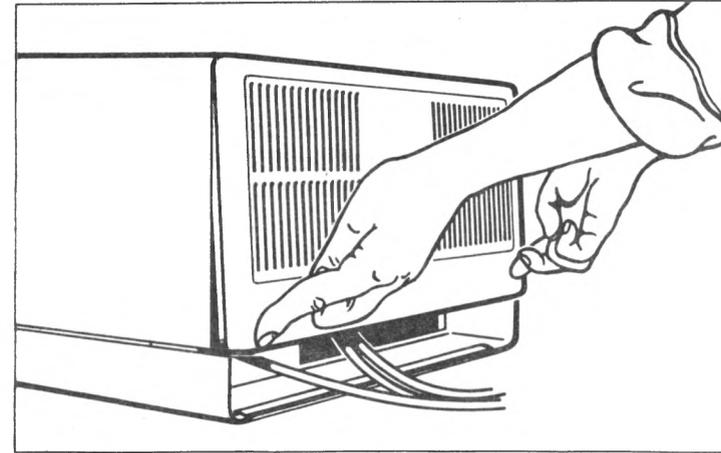


Bild 4.11: Schließen der Abdeckplatte

- 32 Das Diskettenlaufwerk enthält eine Transportsicherung aus Karton. Öffnen Sie die Verriegelung des Laufwerks, indem Sie den Hebel am Diskettenlaufwerk nach oben drehen und entnehmen Sie die Transportsicherung (bitte aufbewahren).

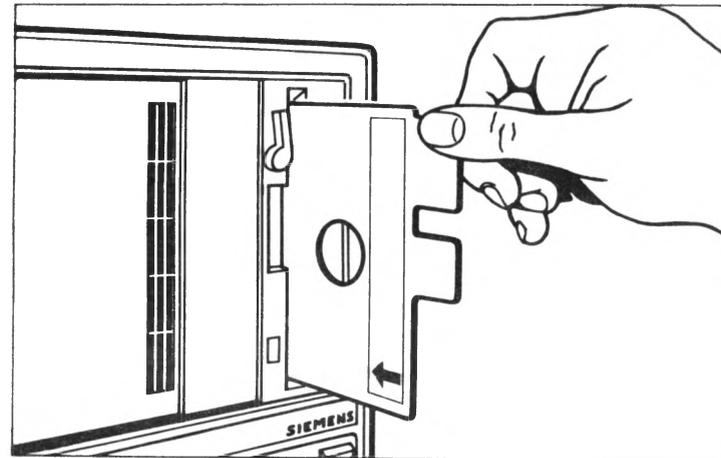


Bild 4.12: Entnahme der Transportsicherung

Hiermit ist die Installation der Hardware beendet. Um Ihren APC 9780 zum Leben zu erwecken, müssen Sie nun noch die Software installieren.

## 5 Vorbereitungen zur Softwareinstallation

Vor der Installation geben wir Ihnen noch einige Hinweise zur Behandlung von Disketten, zur Tastaturbelegung und zum verwendeten Formalismus der Installationsanleitung.

### 5.1 Disketten

Die Behandlung der Disketten ist in der Betriebsanleitung ausführlich beschrieben.

#### Mechanischer Schreibschutz

Mit Ausnahme der Diskette SINIE0 bzw. SINIM0 sind alle anderen mitgelieferten Disketten gegen Überschreiben geschützt. Eine Diskette ist schreibgeschützt, wenn die Schreibkerbe überklebt ist (siehe auch Betriebsanleitung).

### 5.2 Tastaturbedienung und Zeichenerklärung

Zur Eingabe von Zeichen benutzen Sie die Tastatur. Eine Taste wird durch < > dargestellt, z.B. <A> , <END> , < > (Leertaste), ... Eine Zeichenkette wird in "Hochkomma" dargestellt, z.B. 'Großmutter'. Tippfehler bei der Eingabe werden mit der <←> Taste korrigiert, und eine Eingabewiederholung wird durch Drücken der <DEL> Taste möglich. Bei Eingabewiederholungen muß die gesamte Eingabe wiederholt werden. Eine Eingabe muß grundsätzlich mit der Taste <↵> abgeschlossen werden.

Für den Fall, daß Sie länger als 10 Minuten nichts auf der Tastatur eingeben oder nichts vom System ausgegeben wird, wird der Bildschirm dunkelgesteuert. Durch das Drücken irgendeiner Taste wird der Bildschirm wieder hell.

Die Standardausgabe erfolgt auf dem Bildschirm. Wurden die eingegebenen Zeichen erfolgreich bearbeitet und sind weitere Zeicheneingaben vom System zugelassen, gibt das System ein Bereitschaftszeichen (z.B. \$ in einer Benutzerkennung oder # in root) aus.

Eine Ausgabe am Bildschirm wird wie folgt dargestellt:

Viel Erfolg!

## 6 Einlesen des SINIX-Betriebssystems

Das SINIX-Betriebssystem besteht aus folgenden Disketten:

- Diskette Nr. 0 SINIE0 bzw. SINIM0
- Diskette Nr. 1 SINIX1
- Diskette Nr. 2 SINIX2
- Diskette Nr. 3 SINIX3
- Diskette Nr. 4 SINIX4

- 33 Drehen Sie beide Drehknöpfe für die Helligkeit bis zum Anschlag.
- 34 Stellen Sie den Bedienungsschalter (Bild 4.1) am ersten Bildschirmarbeitsplatz (Konsole) in Stellung "1" und schieben Sie dann sofort die Diskette (Etikett links oben) SINIE0 oder SINIM0 (abhängig, ob Sie ein Ein- oder Mehrplatzsystem haben) bis zum Anschlag in das Laufwerk ein und schließen Sie die Verriegelung.

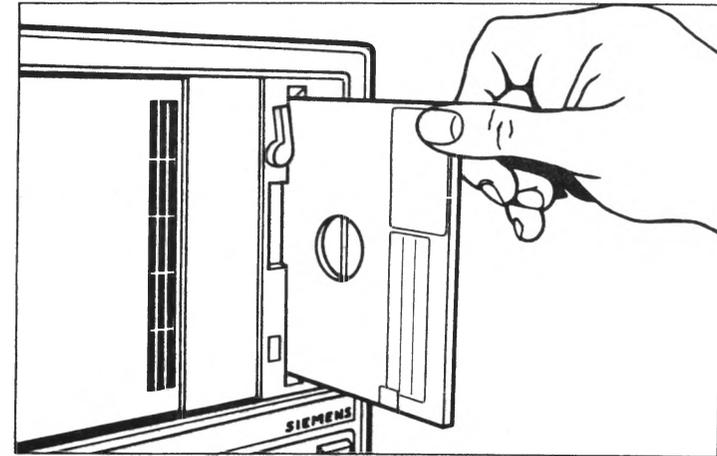


Bild 6.1: Einlegen einer Diskette

- o In der Systemeinheit und im Bildschirm läuft nun ein Selbsttest ab. Der positive Abschluß des Selbsttests wird wie folgt gemeldet:
  - am Bildschirm

\*\*\* TEST END \*\*\*

- an der Systemeinheit  
die rote Selbsttestanzeige erlischt.

- o Als nächstes wird die Information von der Diskette in den Speicher geladen. Falls dieser Vorgang nicht automatisch gestartet wird, drücken Sie bitte <CR> .

Es erscheint die Meldung:

```
SINIX WIRD VON DISKETTE GELADEN
SIEMENS 8086 SINIX V1.0B
COPYRIGHT (C) 1984 BY SIEMENS AG
```

und der Begrüßungsbildschirm

```
INSTALLATION EINES SINIX-SYSTEMS

Herzlich Willkommen zur Selbstinstallation Ihres
SINIX-Systems

Wird auf diesem Rechner zum ersten Male ein
SINIX-Betriebssystem installiert?

Antworten Sie mit (j/n): -
(j = ja / n = nein)

weiter mit ←
```

Mit der Eingabe <j> <←> wird die Installation begonnen.  
Mit der Eingabe <n> <←> wird Ihnen Gelegenheit gegeben,  
vorhandene Anwenderdaten von der Festplatte zu retten.

- 35 Geben Sie nun <j> <←> ein.

Am Bildschirm wird gemeldet:

```
In den folgenden Minuten wird das SINIX-System
auf Festplatte übertragen.
```

Den Arbeitsfortschritt können Sie an einer Sternchenreihe verfolgen.

- o Wenn alles richtig übertragen ist, wird ein Hinweisbildschirm und folgende Meldung ausgegeben:

```
***NORMAL SYSTEM SHUT DOWN***
```

- 36 Die Diskette SINIE0 bzw. SINIM0 muß jetzt entnommen werden, sonst beginnt mit dem Selbsttest wieder alles von vorne.

Sollten Störungen bei der Installation auftreten, oder nicht die beschriebenen Meldungen erscheinen, so lesen Sie bitte im Kapitel 12 "Fehlersuche" nach.

**Hinweis:**

Die Diskette 'SINIXH' darf bei der Erstinstallation nicht eingelesen werden. Diese Diskette wird nur für das Hochrüsten von Einplatz auf Mehrplatz und für spätere Konfigurationsänderungen benötigt.

- 40 Bedienungsschalter an der Konsole nach "0" drehen; der APC wird abgeschaltet. Nach ca. 30 Sekunden, nachdem der APC vollständig abgeschaltet ist (Netzkontrolllampe an der Systemeinheit erlischt), Bedienungsschalter wieder einschalten. Das Laden erfolgt jetzt von der Festplatte.

An der Konsole erscheint die Meldung:

```
*** TEST END ***
1.0B SINIX 9780 wird von Platte geladen
```

Wenn beim Einschalten nur "TEST END" an der Konsole erscheint, sehen Sie bitte im Kapitel 12.4 nach.

- 41 Weiteres Einlesen des SINIX-Betriebssystems  
Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

- o Mit Ende der Diskette SINIX2 wird ein automatisches Konfigurationsprogramm gestartet. Im Konfigurationsprogramm werden nur die < > Leertaste und <←> Taste als Eingaben verwendet.

Folgende Arbeiten werden im Konfigurationsprogramm durchgeführt:

- Tastatur der Konsole festlegen
- Anzahl der weiteren Bildschirme festlegen
- Tastatur der weiteren Bildschirme festlegen

Auswahlmöglichkeiten der Tastaturvarianten:

```
International
Deutsch
Belgisch AZERTY
Belgisch QWERTY
Schwedisch
Dänisch
Französisch
Schweizerisch
Italienisch
Spanisch
```

**Hinweis:**

Erfolgt ein Fehlerhinweis [ Sie müssen dieses Feld beschreiben ... ], so ignorieren Sie ihn bitte.

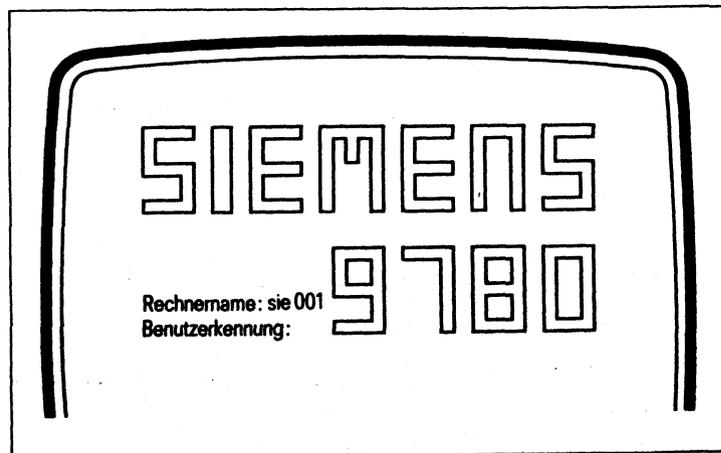
- o Am Ende der Eingaben wird die Bildschirmkonfiguration angezeigt.
- Anzahl der Drucker festlegen
- Art der Drucker festlegen  
Auswahlmöglichkeiten:
  - Drucker 9001 (schmale Ausführung)
  - Drucker 9001 (breite Ausführung)
  - Drucker 9004 (Schönschreibdrucker)
- o Ende dieser Eingaben wird die Druckerkonfiguration und anschließend die Gesamtkonfiguration angezeigt.
- o Folgen Sie weiter den Anweisungen auf dem Bildschirm. Am Ende erfolgt ein Hinweis, daß die RESTORE-Diskette (Sicherungsdiskette) eingelegt werden kann. Bei einer Erstinstallation geben Sie < > und <<-|> ein.
- o Jetzt wird Datum, Uhrzeit und Versionsnummer ausgegeben

Viel Erfolg!

Rechnername: sie00001, Version 1.0B, Stand XX/XX/XX  
Aktuelles Datum und Uhrzeit

**Hinweis:** Wird das falsche Datum oder die falsche Uhrzeit ausgegeben, so ist das kein Problem. Sehen Sie bitte im Kapitel 13.5 nach.

- o Wenn das SINIX-Betriebssystem vollständig eingespielt und geladen ist, erscheint der Eröffnungsbildschirm



**Hinweis:** Hiermit ist die Installation der Grundsoftware abgeschlossen.

## 7 Einlesen zusätzlicher Software

Alle zusätzlichen Softwarelieferereinheiten können, wie ab Punkt 42 angegeben, zu jeder Zeit eingelesen werden. Bitte beachten Sie die jeweilige Produktbeschreibung vor dem Einlesen. Das Nachladen wird mit dem bereits installierten System durchgeführt. Bei einem nachträglichen Einlesen ist zu beachten, daß das Kennwort geändert wurde. Dies geschieht unter der vordefinierten Benutzerkennung "admin".

- o Beginnend vom Eröffnungsbildschirm
- 42 Auf die Frage nach der Benutzerkennung wird 'admin' und <<-|> eingegeben.
- 43 Auf die Frage nach dem Kennwort geben Sie 'siemens', bzw. das von Ihnen vergebene Kennwort und <<-|> ein. Das Kennwort wird am Bildschirm nicht ausgegeben.

Rechnername:sie001  
Benutzerkennung:

- o das Hauptmenue erscheint:

(main) SIEMENS ARBEITSPLATZ-COMPUTER  
TRANSDATA 9780/SINIX V1.0B

b - Buerofunktionen  
k - Kommunikationsfunktionen  
a - Archivfunktionen  
d - Dienstprogramme  
e - Entwicklungssysteme  
s - Systemverwaltung

Fuer jedes Menue gilt:  
<HELP> gibt eine Bedienungsanleitung und  
HELP Menueinformation

Terminal: console      aktuelles Datum und Uhrzeit

Bitte waehlen!>

44 Geben Sie bitte <s> und <←> für Systemverwaltung ein

o Folgendes Menue erscheint:

(admin)	SYSTEMVERWALTUNG
l	- Login-Administration
s	- Spooladministration
i	- Installation von Softwareprodukten
k	- Konfigurierung

Bitte waehlen! >

45 Bitte geben Sie nun <i> und <←> für Installation von Softwareprodukten ein.

46 Entsprechend Ihrer Bestellung können Sie nun Ihre Software-Liefereinheiten nach den Anweisungen am Bildschirm nacheinander einlesen.

47 Wenn Sie nun die Taste <←> drücken, erscheint wieder das Systemverwaltungs-Menue.

**Hinweis:** Falls eine SW-Liefereinheit aus mehreren Disketten besteht, erfolgt eine weitere Aufforderung am Bildschirm, wenn die nächste Diskette ins Laufwerk eingelegt werden soll.

- Wird versehentlich eine falsche Diskette eingelegt, so erscheint die Meldung:

Falsche Diskette eingelegt

48 Mit der Taste <START> gelangen Sie wieder zum ersten Menuebildschirm in der Benutzerkennung 'admin', mit der Taste <END> kommen Sie wieder zum Eröffnungsbildschirm.

#### Installieren der Diskette "Service"

Die Diskette "Service" ist wie zusätzliche Software zu installieren.

Auf die Ausgabe

Dummy Kennung wird eingerichtet  
bitte Kennwort eingeben:

geben Sie "service" als Kennwort ein

Service Kennung wird eingerichtet  
bitte Kennwort eingeben

geben Sie nochmals "service" als Kennwort ein

o Nach Installation dieser Diskette stehen Ihnen Serviceprogramme zur Verfügung.

## 8 Administratortaufgaben

Dem Administrator werden besondere Rechte eingeräumt. Er legt z.B. alle Benutzer der Anlage fest und vergibt ihnen bestimmte Zugriffsrechte, d.h., er verwaltet das System. Ferner sichert er die Anlage mittels Kennwörter gegen unerlaubten Zugriff.

Alle Administratortaufgaben können menuegesteuert durchgeführt werden.

### Grundlegendes zu den Menues:

Nach der Eingabe der Benutzerkennung und des Kennwortes erscheint der erste Menuebildschirm.

Mit verschiedenen Kommandos können Sie in andere Menues gelangen:

<.> und <HELP> Beschreibung der Menuehandhabung  
 <HELP> Beschreibung der ausgewählten Funktion  
 <START> erster Menuebildschirm  
 <END> Beenden, Ausgang zum Eröffnungsbildschirm  
 <↵> Ausführen der gewählten Funktion  
 <DEL> und <↶> voriges Menue

Sie können immer ein Menue nach dem anderen auswählen, d.h., Auswahlbuchstabe und <↵> eingeben, oder Sie können mehrere Auswahlbuchstaben mit <> getrennt und mit <↵> abgeschlossen, eingeben. Dabei überspringen Sie Menues (Zeitersparnis!).

### 8.1 Festlegen von Kennwörtern für "root" und "admin"

Das System ist vor unerlaubtem Zugriff werksseitig mit Kennwörtern geschützt. Es lautet für "root" und "admin": "siemens". Da mit Hilfe dieses Kennwortes das Betriebssystem und alle Benutzerdateien zerstört werden können, ist das Kennwort sofort zu ändern. Das Kennwort sollte notiert und an einem nicht für jedermann zugänglichen Ort deponiert werden.

o Kennwort ändern

50 Geben Sie die Benutzerkennung 'admin' und <↵>, sowie das Kennwort 'siemens' und <↵> ein.

51 Wählen Sie mit <d> und <↵> die Funktion Dienstprogramme aus.

o Daraufhin erscheint folgendes Menue auf dem Bildschirm:

(util)	DIENSTPROGRAMME
k	- Kennwort aendern
i	- Statusinformation
w	- welche Benutzer arbeiten gerade
p	- Plattenbelegung durch eigene Dokumente
s	- freier Speicherplatz auf der Platte
f	- Disketten formatieren

Bitte waehlen!>

52 Geben Sie <k> und <↵> für "Kennwort ändern" ein

Anschließend erscheint am Bildschirm:

Welchem Benutzer möchten Sie ein neues Kennwort geben?

53 Geben Sie nun die Benutzerkennung 'admin' oder 'root' und <↵> ein

Anschließend erscheint am Bildschirm:

Neues Kennwort:

54 Geben Sie das neue Kennwort ein und schließen Sie es mit <↵> ab.

Anschließend müssen Sie das Kennwort nochmals eingeben und mit <↵> abschließen.

Neues Kennwort wiederholen:

56 Damit Sie wieder zum Eröffnungsbildschirm kommen, drücken Sie die <END>-Taste.

**Hinweis:** Weitere Bedienungshinweise entnehmen Sie bitte dem Manual SINIX BUCH 2

## 9 APC-Betrieb mit dem BS2000

### Lieferumfang:

Alle Hardwarevoraussetzungen für den Datenübertragungsanschluß sind in der Basiskonfiguration 9780 enthalten.

### 9.1 Installation der Hardware

Für die Installation des Datenübertragungs-Anschlusses ist Voraussetzung, daß die Inbetriebnahme des APC's bis jetzt erfolgreich abgelaufen ist und daß die Datenübertragungseinrichtung (z.B. Modem, Datenfernschaltgerät) installiert ist.

Die Punkte 61 bis 63 sind nur bei einer nachträglichen Installation zu beachten.

- 60 Legen Sie die mitgelieferten Tastaturmasken für die EMULATION 9750 auf Ihre Tastaturen.
- 61 Schalten Sie die Systemeinheit an der Konsole aus, und ziehen Sie den Netzstecker der Systemeinheit.
- 62 Öffnen Sie die Abdeckung an der Rückseite der Systemeinheit (siehe Punkt 21).
- 63 Stecken Sie das DUE-Kabel an der Systemeinheit und schrauben Sie den Stecker fest.
- 64 Stecken Sie das DUE-Kabel an der DUE-Einrichtung und ziehen Sie die Befestigungsschrauben am Stecker an.
- 65 Prüfen Sie, ob die DUE-Einrichtung mit Netzspannung versorgt wird und ob der eventuell vorhandene Betriebsartenschalter auf Betrieb steht.
- 66 Schließen Sie die Abdeckung an der Rückseite der Systemeinheit.

Genauere Hinweise über die Bedienung der Datenübertragungseinrichtungen entnehmen Sie bitte der der DUE-Einrichtung beigelegten Betriebsanleitung.

### 9.2 Installation der TRANSIN-Software

- 67 APC an der Konsole einschalten, das Hochfahren erfolgt bis zum Eröffnungsbildschirm automatisch.
- 68 Gehen Sie nun vor, wie in Kapitel 7 beschrieben (Einspielen zusätzlicher Software, beachten Sie jedoch die geänderten Kennwörter).

### 9.3 Inbetriebnahme des Datenübertragungsanschlusses

Dieser Abschnitt beschreibt die Einstellung der Leitungs- und Adressparameter für den Betrieb mit dem Betriebssystem BS2000. Diese Parameter müssen mit denen des Rechners übereinstimmen, zu dem Sie eine Verbindung aufbauen wollen. Wollen Sie die Parameter überprüfen oder ändern, so verfahren Sie - ausgehend vom Eröffnungsbildschirm - wie folgt.

- 70 Geben Sie nun die Benutzerkennung 'admin' und das entsprechende Kennwort ein (siehe Punkt 42, 43 und Kapitel 8.1).
  - o Es erscheint das Hauptmenue am Bildschirm:
- 71 Geben Sie <s> , <> , <k> und <←> für Systemverwaltung/Konfiguration ein. Nach dieser Eingabe erscheint am Bildschirm:

#### SYSTEM-Konfigurierung

Bis zur Fertigstellung eines allgemeinen Konfigurierungsprogramms koennen an dieser Stelle nur die Parameter des TRANSDATA-Anschlusses eingerichtet werden.

Moechten Sie die MSV1-Leitungsparameter veraendern(j/n)?>

- 72 Geben Sie nun <j> ein.

Durch diese Eingabe wird eine Liste der MSV1-Leitungsparameter angezeigt.

Liste der MSV1-Leitungsparameter !  
\*\*\*\*\*

```
UEWEG                FE-STAND
Uebertragungsart     voll duplex
Anzahl der SYN-Zeichen = 3
WABTZ                = 0x07;
```

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:>

73 Drücken Sie nun <> .

XKNOT SAADRES (hex) = Oxff; Oxff; Oxff;  
 (Generall Poll Adresse, Sendeaufforderung-Adresse)

SENDEAUFFORDERUNGS-ADRESSEN :  
 (Selekting Adresse, Empfangsaufforderung-Adresse)

EMULATION 9750	EAADRES	[1]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
EMULATION 9750	EAADRES	[2]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
EMULATION 9750	EAADRES	[3]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
EMULATION 9750	EAADRES	[4]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
FT-SINIX	EAADRES	[1]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
FT-SINIX	EAADRES	[2]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
FT-SINIX	EAADRES	[3]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
FT-SINIX	EAADRES	[4]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	EAADRES	[1]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	EAADRES	[2]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	EAADRES	[3]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	EAADRES	[4]	(hex) = Oxff; Oxff; Oxff;

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

74 Drücken Sie nun wieder <> .

ESCAPE-ADRESSEN :  
 (Identifikations-Zeichen)

EMULATION 9750	ESCADR	[1]	(hex) = Oxff; Oxff;
EMULATION 9750	ESCADR	[2]	(hex) = Oxff; Oxff;
EMULATION 9750	ESCADR	[3]	(hex) = Oxff; Oxff;
EMULATION 9750	ESCADR	[4]	(hex) = Oxff; Oxff;
FT-SINIX	ESCADR	[1]	(hex) = Oxff; Oxff;
FT-SINIX	ESCADR	[2]	(hex) = Oxff; Oxff;
FT-SINIX	ESCADR	[3]	(hex) = Oxff; Oxff;
FT-SINIX	ESCADR	[4]	(hex) = Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	ESCADR	[1]	(hex) = Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	ESCADR	[2]	(hex) = Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	ESCADR	[3]	(hex) = Oxff; Oxff;
EMULATION 8122	ESCADR	[4]	(hex) = Oxff; Oxff;

Wuenschen Sie eine Aenderung der Parameter (j/n) ?

75 Geben Sie nun <j> ein.

Nun können Sie die Parameter ändern.

Es erfolgt eine zeilenweise Ausgabe am Bildschirm:

XLTNG:

UEWEG = FE-WAHL|FE-STAND|DATEX-L m. W. v. DFG|DEE (f,h,g,e) h

Leistungsart:

- f) FE-Leitung, Fernsprechleitung abgehend mit manueller Wahl, ankommend unbedient.
- h) Hfd-Leitung (Hauptanschluß für Direktruf), Standleitung
- g) Datex-L-Leitung mit Datenfernschaltgerät (DFG), abgehend mit manueller Wahl, ankommend unbedient.
- e) Datex-L-Leitung mit Datenendeinrichtung (DEE), abgehend Direkt-ruf, ankommend unbedient.

76 Die Voreinstellung ist h, wenn Sie diese ändern wollen, geben Sie das entsprechende Zeichen ein, ansonsten drücken Sie <> .

Halb- (Wahl) oder Vollduplexbetrieb (Stand) (v oder h) ? v  
 Anzahl der SYN-Zeichen (3 oder 7) ? 3  
 WABTZ = 0x07;  
 .....0x

Halb-Vollduplexbetrieb:  
 Halbduplexbetrieb: Schalten des Schnittstellensignals S2 beim Senden.

Anzahl der SYN-Zeichen:  
 Bei großer Entfernung und gestörter Übertragung sollten sieben SYN-Zeichen gewählt werden. Die SYN-Zeichen dienen zur Einsynchronisation des Empfängers und werden jedem Übertragungsblock vorangestellt.

WABT-Zähler:  
 Ist der Empfänger vorübergehend nicht bereit, weitere Daten zu empfangen, so quittiert er die empfangenen Daten mit WABT. Wenn hintereinander so viele WABT empfangen wurden, wie im WABT-Zähler stehen, wird die Datenübertragungsphase durch EOT beendet, und der APC 9780 ist wieder bereit, ein Polling oder Selekting vom PDN zu empfangen.

77 Geben Sie für den WABT-Zähler eine Hexzahl z.B. '07' ein.

XKNOT            SAADRES            (hex)        = 0xff, 0xff, 0xff;  
.....0x

**Polling- Selektling- Adresse:**

(Sendeaufforderungsadresse und Empfangsaufforderungsadresse im PDN)  
Die Adressen können bis zu drei Byte lang sein. Die Adresswerte werden in der PDN-Generierung für den APC 9780 festgelegt.

Nicht generierte Adressen oder nicht benutzte Adressbytes müssen hier mit ff belegt werden.

**Identifikationszeichen:**

Die Identifikationszeichen können 2 Byte lang sein. Die Werte werden in der PDN-Generierung festgelegt. Nicht generierte Identifikationszeichen müssen mit ff belegt sein.

- 78 Geben Sie nun wieder zweistellige Hexzahlen oder < > ein. Auf diese Weise werden auch alle weiteren Adressen eingegeben. Am Ende der Adresseingabe erscheint am Bildschirm:

Wollen Sie kontrollieren und eventuell korrigieren(j/n)?

- 79 Wenn Sie < j > eingeben werden die Parameter, wie ab Punkt 78 dargestellt, ausgegeben. Wenn Sie < n > eingeben, erscheint am Bildschirm:

ENDE des Programms Leitpar

Wenn Sie MSV1-Leitungsparameter geändert haben, und diese Aenderung wirksam werden soll, muessen Sie das System neu hochfahren

Soll eine 8122-Druckerstationsemulation beim Hochfahren des Systems aktiviert werden? (j/n)>

- 80 Je nach Eingabe (j/n) wird die Druckerstationsemulation (nicht) aktiviert. Am Bildschirm erscheint:

8122-Druckerstationsemulation wird (nicht) aktiviert.  
Moechten Sie die Parameter fuer den Filetransfer zum BS2000 aendern (j/n)?

- 81 Wenn Sie diese Parameter nicht ändern wollen, drücken Sie <n> .  
Sonst geben Sie <j> ein und dann:

- Übertragungsmodus
  - die Anzahl der simultanen Filetransfers und
  - DVR-Prozessorname
- ein.

Anschließend erscheint folgende Ausgabe in der untersten Zeile des Bildschirms:

-Zurueck ins vorige Menue mit MENUE oder Vorauswahl mit <<←>

- 82 Geben Sie nun <START> ein. Es erscheint dann das Hauptmenue auf dem Bildschirm.

**9.4 Test der Verbindung mit dem Programm em9750**

- o Auf Ihrem Bildschirm steht das Hauptmenue

- 83 Geben Sie nun <k>, <> , <n> und <←> ein. Dadurch wird die Emulation (Nachbildung) einer Datensichtstation 9750 geladen.

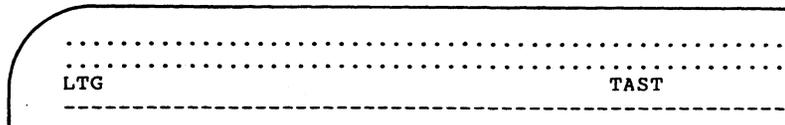
- o Nun hängt die Weiterarbeit von Ihrer Leitungsart ab. Bei Standleitung führen sie Punkt 84, bei Wählleitung die Punkte 85 und 86 durch; Punkt 90 ist bei beiden Leitungsarten durchzuführen.

**Standleitung**

Es erscheint folgendes am Bildschirm:

Die Terminal-Emulation 9750 wird geladen  
Warten auf Verbindungsaufbau

Innerhalb von ca. 5 Minuten, diese Zeit ist von der Anlagenkonfiguration abhängig, wird der APC in den normalen Pollzyklus aufgenommen. Am Bildschirm erscheint:

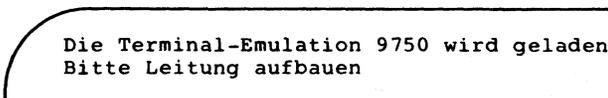


Anmerkung: Wenn die Anzeige 'LTG' nicht erscheint oder wieder erlischt, darf nicht fortgefahren werden. (siehe Kapitel 12)

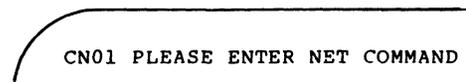
- 84 Jetzt drücken Sie nacheinander die <EM>- und die <DUE1>-Taste. (EM = Taste<F13>, DUE1 = <F14>)

**Wahlleitung**

Es erscheint folgendes am Bildschirm:



- 85 Wählen Sie am Datentelefon die Rufnummer Ihres Rechenzentrums
- 86 Wenn der Pfeifton ertönt, drücken Sie bitte die Datentaste und legen den Hörer wieder auf.
- 87 Am Bildschirm erscheint entweder sofort oder nach Drücken der Tasten <EM> und <DUE>:



- o Wenn diese Meldung erscheint, haben Sie die Gewißheit, daß die Verbindung zum Rechner steht. Wenn Sie diese Meldung nicht erhalten, verfahren Sie bitte wie in Kapitel 12.6 beschrieben. Wenn Sie Zeilen nicht lesen können, drehen Sie den Helligkeitsregler für Halbhell ganz nach rechts.
- 88 Wenn Sie die Taste <END> drücken, beenden Sie die Emulation. Durch das Beenden der letzten Emulation (beim Mehrplatzsystem sind bis zu 4 Emulationen möglich) wird automatisch die Verbindung zum TRANS-DATA-Netz abgebaut.
- 89 Mit <START> gelangen Sie wieder zum Hauptmenue.

**10 Anschluß von Druckern**

An einen Arbeitsplatz-Computer 9780 sind 1 bis 4 Drucker aus dem Siemens-Produktspektrum anschließbar.

**10.1 Anschluß Drucker 9001**

**Inbetriebnahme des Druckers ohne APC 9780**

Der Drucker ist mit Hilfe der dem Drucker beiliegenden Betriebsanleitung in Betrieb zu nehmen.

Folgende Einstellungen der Codierschalter werden empfohlen. (Einstellung siehe Betriebsanleitung 9001)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	EIN	XXX

Zeichensatz: ASCII  
 Papierbewegung: CR=CR; LF=LF  
 Parität: ungerade  
 Formularlänge: 12"  
 Zeilenvorschub: 1/6"  
 Gerät: 9001 80-spaltig XXX=EIN; 9001 132-spaltig XXX=AUS

**Herstellen der Anschlüsse zum APC**

- 90 System abschalten, Netzstecker der Systemeinheit ziehen. Netzschalter am Drucker in Stellung 'AUS' schalten.
- 91 Hintere Abdeckung an der Systemeinheit (mit Schnappverschlüssen) abnehmen (siehe Punkt 25)
- 92 Stecken Sie das Kabel des Druckers an der Systemeinheit (siehe Punkte 29 und 31) und am Drucker (siehe Betriebsanleitung).

Achtung: Am Drucker sind zwei Steckplätze. Für den APC 9780 erfolgt der Anschluß über den oberen Steckplatz.

- 93 Schrauben Sie die Stecker der Verbindungsleitung fest!
- o Die Inbetriebnahme erfolgt im Kapitel 10.3

## 10.2 Anschluß Drucker 9004

### Inbetriebnahme des Druckers ohne APC

Der Drucker ist mit Hilfe der dem Drucker beiliegenden Betriebsanleitung in Betrieb zu nehmen.

- Folgende Einstellungen werden empfohlen.

Schalter auf der Druckerrückseite:

TEST: AUS (nicht gedrückt)

BAUDRATE: 1200

1	2	3	4
EIN	EIN	AUS	AUS

PROTOKOLL: ETX/ACK

DC1/DC3

1Stopbit

7 Bit

ungerade Parität

1	2	3	4	5	6	7	8
AUS	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS

Schalter auf der Druckervorderseite:

Zeichenvorrat: ASCII

1	2	3	4
EIN	AUS	AUS	AUS

Typenrad: Standard

1	2	3	4
EIN	AUS	AUS	AUS

Formularlänge: 12"

1	2	3	4
AUS	EIN	AUS	AUS

### Herstellen der Anschlüsse am APC

- 94 System abschalten, Netzstecker der Systemeinheit ziehen. Netzschalter am Drucker in Stellung 'AUS' schalten.
  - 95 Hintere Abdeckung der Systemeinheit abnehmen (siehe Punkt 25)
  - 96 Stecken Sie das Kabel des Druckers an der Systemeinheit (siehe Punkte 29 und 31) und am Drucker (siehe Betriebsanleitung).
  - 97 Schrauben Sie die Stecker der Verbindungsleitung fest.
- o Die Inbetriebnahme erfolgt im Kapitel 10.3

## 10.3 Inbetriebnahme der Drucker am System

Falls Sie die Konfigurierung der Drucker (max. 4 Stück) noch nicht am Anfang der Installation (Kapitel 6) durchgeführt haben, so verfahren Sie - ausgehend vom Eröffnungsbildschirm - wie folgt:

- 98 Eingeben der Benutzerkennung 'admin' und des Kennworts (siehe Punkt 42 und 43).
  - 99 Wenn Sie jetzt die Zeichenfolge <s> <> <s> <><d> <<|> eingeben, wird "Drucker konfigurieren" ausgewählt.
  - 100 Jetzt folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm. Sie können:
    - die Anzahl der Drucker,
    - Art der Drucker und
    - Kopf und Fußdruck (Spoolangaben) festlegen.
- o Bevor Sie jedoch einen Text am Drucker ausgeben, überprüfen Sie:
    - ob Papier eingelegt ist,
    - ob der Netzschalter auf Stellung 'EIN' ist,
    - und ob die 'ONLINE'-Anzeige leuchtet.

**11 Hochrüsten von Ein- und Mehrplatzsystem**

Wenn Sie nachträglich ein Einplatzsystem zu einem Mehrplatzsystem hochrüsten möchten, brauchen Sie folgendes:

- einen E/A-Prozessor mit 6 x SS97 (Einbau ist nur durch den Siemens Service möglich)
- 1 bis 3 zusätzliche Bildschirme mit je einer Tastatur
- 1 bis 3 Drucker
- eine Diskette SINIX-H.

**11.1 Herstellen der Anschlüsse**

- o Jeder Bildschirmarbeitsplatz ist entsprechend den Punkten 10 bis 23 vorzubereiten.
- o Der Anschluß an die Systemeinheit ist nach Punkt 24 bis 31 vorzunehmen.

**11.2 Inbetriebnahme des Mehrplatzsystems**

Zur Aktivierung des Mehrplatzsystems ist es erforderlich, daß Sie die Diskette SINIX-H einlesen. Zum Einlesen dieser Diskette verfahren Sie bitte, wie im Kapitel 7 beschrieben. Nachdem die SINIX-H-Diskette eingelesen ist, folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm.

**11.3 Konfigurierung ändern**

Sie können natürlich auch die Konfiguration der Anlage nachträglich ändern:

- Bildschirmarbeitsplätze an- oder wegschalten.
- Belegung der Tastaturen ändern.
- Drucker an- oder wegschalten.
- Druckertypen ändern.

Der Ablauf des Ändern ist identisch mit dem im Kapitel 11.2 beschriebenen 'Aktivieren des Mehrplatzsystems'.

**Hinweis:**

Wenn Sie nur Drucker konfigurieren wollen, ist es einfacher und komfortabler, nach Kapitel 10.3 zu verfahren.

**12.1 Fehler beim Einschalten des APC's**

**Bildschirm überprüfen**

Schalten Sie den APC am Bedienungsschalter des Bildschirmes aus. Ziehen Sie das Verbindungskabel zwischen Konsole und System			
Schalten Sie den Bildschirm am Bedienungsschalter ein			
Leuchtet die grüne Netzkontrollanzeige über dem Bedienungsschalter?			
ja		nein	
Leuchtet rote Leuchtdiode auf der Rückseite?		Ist das Netzkabel gesteckt?	
ja		nein	
Selbsttest ist ordnungsgemäß abgelaufen. Systemeinheit überprüfen; Bildschirm ausschalten.	Störung im Bildschirm	Steckdose in Ordnung?	
		ja	
		Bildschirm ausschalten; stecken Sie das Netzkabel	
		ja	nein
		Bildschirm defekt	Bildschirm aus; Beheben des Fehlers

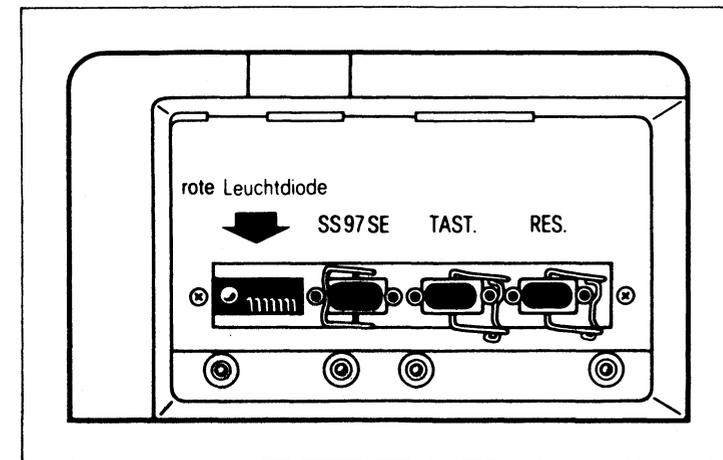


Bild 12.1: Bildschirm von hinten

Nun muß der Rücksetzknopf gedrückt werden. Der Rücksetzknopf muß nochmal gedrückt werden, damit man wieder in das System zurückkommt.

**Achtung:** Da die beim Abbruch noch geöffneten Dateien geschlossen werden müssen, dauert das Laden entsprechend länger.

- o Es erscheint noch immer keine Meldung; d.h., der Einschalttest wird nicht ordnungsgemäß durchgeführt. Notieren Sie die leuchtenden und nichtleuchtenden LED's der Leuchtkette. Die Zählweise ist von unten nach oben. Im Bild 12.2 leuchten die Leuchtdioden 0 und 1. Teilen Sie das Ergebnis der für Sie zuständigen Siemens-Niederlassung mit.

### 12.3 Fehler beim Laden von Diskette

Die Anzeige 'SINIX 9780 wird von Diskette geladen' erscheint nicht.

- o Haben Sie die Diskette SINIE0 oder SINIM0 eingelegt?
- o Haben Sie die Diskette seitenrichtig eingelegt? (Siehe Bild 5.3).
- o Drücken Sie auf den Rücksetzknopf (siehe "Laden durch Rücksetzknopf"). Nach 30 Sekunden muß der Ladevorgang beendet sein.
- o Sollte sich die Diskette noch immer nicht laden lassen, verständigen Sie die für Sie zuständige Siemens-Niederlassung.

### 12.4 Fehler beim Laden von Festplatte

Die Anzeige 'SINIX 9780 wird von Festplatte geladen' erscheint nicht.

- o Schalten Sie den APC an der Konsole aus, und schalten Sie den APC nachdem er vollständig abgeschaltet hat, wieder ein. Sie können auch den Rücksetzknopf betätigen (siehe "Laden durch Rücksetzknopf"). Wenn nach mehreren Versuchen noch nicht von Platte geladen werden kann, rufen Sie bitte bei der für Sie zuständigen Siemens-Niederlassung an.

### 12.5 Datum und Uhrzeit ändern

- o Geben Sie, ausgehend vom Eröffnungsbildschirm, die Benutzerkennung 'root' und  $\langle \leftarrow \rangle$  ein und das von Ihnen vergebene Kennwort (Wenn Sie noch nichts geändert haben 'siemens').
- o Mit dem Programm etc/mc können Sie die Uhr stellen und das Datum ändern. Nach dem Programmnamen muß das Datum eingegeben werden. Das Datum wird in der Form: jjmddhmm (Jahr Monat Tag Stunde Minute, z.B. 8402211111) eingegeben. Geben Sie also '/etc/mc jjmddhmm' und  $\langle \leftarrow \rangle$  ein.

### 12.6 Fehler am Datenübertragungsanschluß

- Überprüfen Sie, ob das DUE-Kabel richtig an der Svtseinheit steckt (Punkt 25 und 30)
- Überprüfen Sie, ob die Datenübertragungseinrichtung funktionsbereit und das Kabel richtig angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie, ob die Software für die Emulation 9750 erfolgreich eingelesen wurde. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

- o Ausgehend vom Hauptmenue (siehe Punkt 42 und 43) springen Sie in die SINIX-Subshell.  
Geben Sie  $\langle ! \rangle$  und  $\langle \leftarrow \rangle$  ein.  
Sie befinden sich in einer SINIX-Subshell.

Mit der Eingabe von 'ls -l /usr/bin/em9750' erhalten Sie:

```
-rwxrwxr-x 1 bin 34922 [datum] /usr/bin/em9750
```

Drücken Sie  $\langle \text{END} \rangle$  und  $\langle \leftarrow \rangle$  zur Rückkehr ins Menue.

- o Erscheint o.a. Meldung nicht, so wurde die TRANSIN-Software nicht ordnungsgemäß eingelesen. Wiederholen Sie deshalb die Installation der TRANSIN-Software (siehe Kapitel 10.2).
- Überprüfen Sie, ob die Leitungs- und Adressvariablen mit der PDN-Generierung übereinstimmen. Überprüfen Sie die Punkte 72 bis 74.
- Folgende Fehlermeldungen können am Bildschirm ausgegeben werden:  
Fehler beim Empfangen  
Fehler beim Aussenden  
Nachricht wird nicht angenommen  
  
In diesen Fällen drücken Sie die  $\langle \text{END} \rangle$ - und die  $\langle \leftarrow \rangle$ -Taste und wiederholen die Eingaben 84 bzw. 85 bis 87.
- Sollte noch immer keine Kommunikationsverbindung zustande kommen, so verständigen Sie Ihre Siemens-Niederlassung.

**Systemeinheit überprüfen**

Drücken Sie den Wippschalter an der Vorderseite nach oben			
Leuchtet nun die grüne Netzkontrollanzeige und die rote Selbsttestanzeige an der System-einheit?			
ja		nein	
Systemeinheit läßt sich einschalten. Drücken Sie den Wippschalter wieder nach unten und drücken Sie auf den Rücksetzknopf.	Ist das Netzkabel gesteckt?		
	ja		nein
	Steckdose in Ordnung?		Drücken Sie den Wippschalter wieder nach unten und stecken Sie das Netzkabel.
	ja	nein	
System-einheit defekt	Beheben Sie den Fehler		

Wenn die Systemeinheit in Ordnung war, können Sie nun den geprüften Bildschirm anschließen und einschalten. Jetzt sollte sich die Systemeinheit einschalten und mit dem Selbsttest beginnen.

**12.2 Fehler beim Selbsttest**

Solange die rote Anzeige an der Systemeinheit leuchtet, wird der Selbsttest ausgeführt. Dies dauert im Normalfall höchstens 30 Sekunden. Falls die rote Anzeige nach dieser Zeit immer noch nicht erloschen ist, liegt ein Fehler in der System-einheit vor.

Sie können nun nochmals den Selbsttest starten, indem Sie die Konsole ausschalten und nach vollständigem Abschalten wieder einschalten, oder indem Sie den Rücksetzknopf drücken.

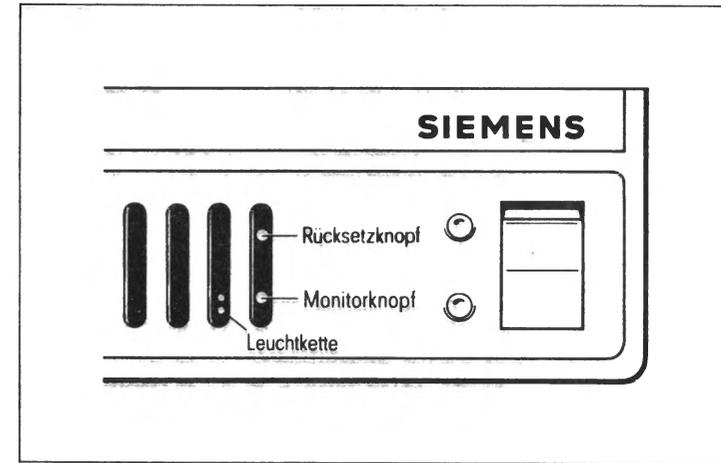


Bild 12.2: Rücksetz- und Monitorknopf

**Laden durch Rücksetzknopf**

Bei erfolglosem Laden oder Abbruch des Ladevorganges kann ein erneuter Ladevorgang durch das Drücken des Rücksetzknopfes gestartet werden. Der Rücksetzknopf befindet sich zwischen Wippschalter und Leuchtkette hinter dem 1. Schlitz der Frontabdeckung. Er kann mit einem kleinen Schraubendreher durch den Lüftungsschlitz gedrückt werden.

**Monitorknopf (nur für Servicezwecke)**

Falls Sie aus Versehen den unteren Knopf an der Systemeinheit einmal drücken sollten, hier eine kurze Erklärung:

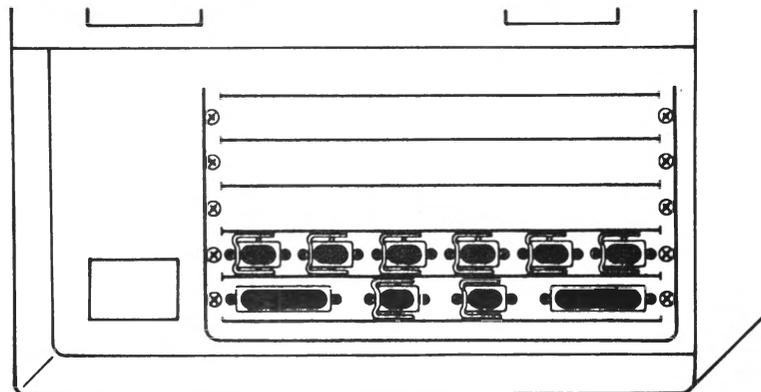
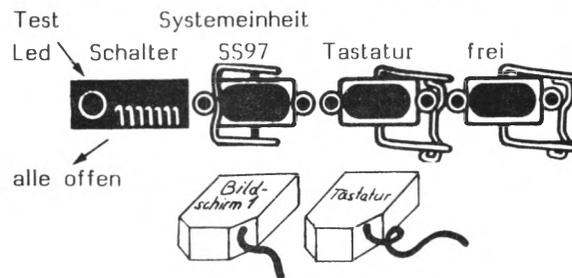
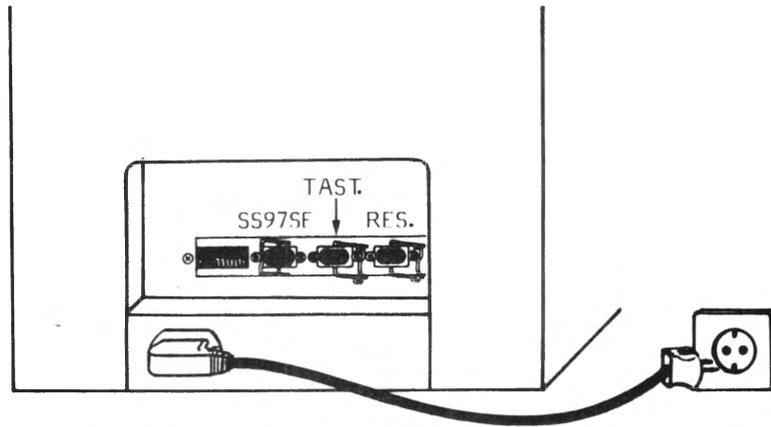
Wenn bei geladenem System der Monitorknopf gedrückt wird, wird das System mit der Fehlermeldung

\*\*\* Hardstop \*\*\*

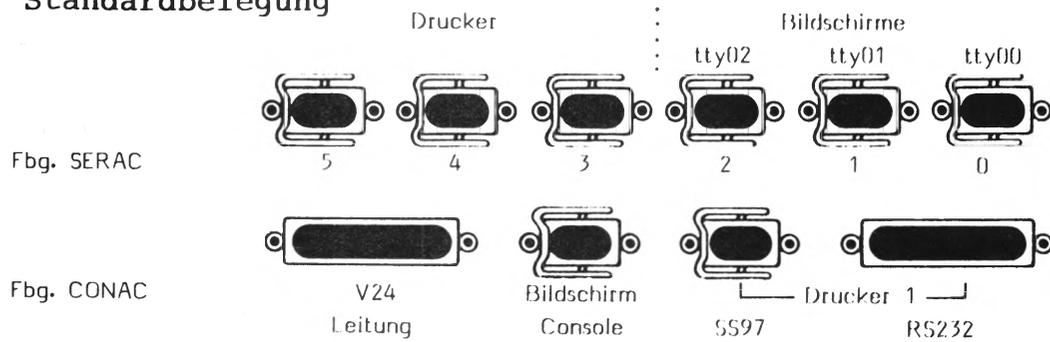
beendet.

# Einstellanweisung

## Steckerbelegung



## Standardbelegung



# Platterbelegung

BPRN		[ ]																			
[ 1 ]	[ 8 ]	BREQ																			
8	E/A Prozessor	D243	SERAC																		
7	Speicher	D242 Vx																			
6	Speicher	D242 Vx																			
5	E/A Board	D245 V1	CONAC																		
4	MMU	D256	MMUAA																		
3	Prozessor	D241	BASAD																		
2																					
1	Platten Kontroller	DTC5186																			
			<table border="0"> <tr><td>[ ]</td><td>sw</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>--</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>vio</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>rt</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>rt</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>sw</td></tr> </table>	[ ]	sw	[ ]	--	[ ]	vio	[ ]	rt	[ ]	rt	[ ]	sw						
[ ]	sw																				
[ ]	--																				
[ ]	vio																				
[ ]	rt																				
[ ]	rt																				
[ ]	sw																				
			<table border="0"> <tr><td>[ ]</td><td>D</td><td>sw</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>D</td><td>rt</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>D</td><td>rt</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>D</td><td>bl</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>-</td><td>--</td></tr> <tr><td>[ ]</td><td>D</td><td>sw</td></tr> </table>	[ ]	D	sw	[ ]	D	rt	[ ]	D	rt	[ ]	D	bl	[ ]	-	--	[ ]	D	sw
[ ]	D	sw																			
[ ]	D	rt																			
[ ]	D	rt																			
[ ]	D	bl																			
[ ]	-	--																			
[ ]	D	sw																			

Lötbrücken BREQ BPRN alle geschlossen

## Schalter und Bruecken Prozessor S26 361 D 241

Diese Fbg. ist mit der MMU -D 256 systemgetestet und alle Bruecken ec. sind fuer den Betrieb eingestellt. Der Schalter 1 ist fuer Diagnosezwecke. (Baugruppe ist im Stoerfall mit der MMU zu tauschen)

GS 2 und GS 3 langsame Version  
GS 4 und GS 5 schnelle Version in Verbindung mit MMU ab GS 3

Schalter (S)  
Brueckenstecker (B)  
Loetbruecken (L)

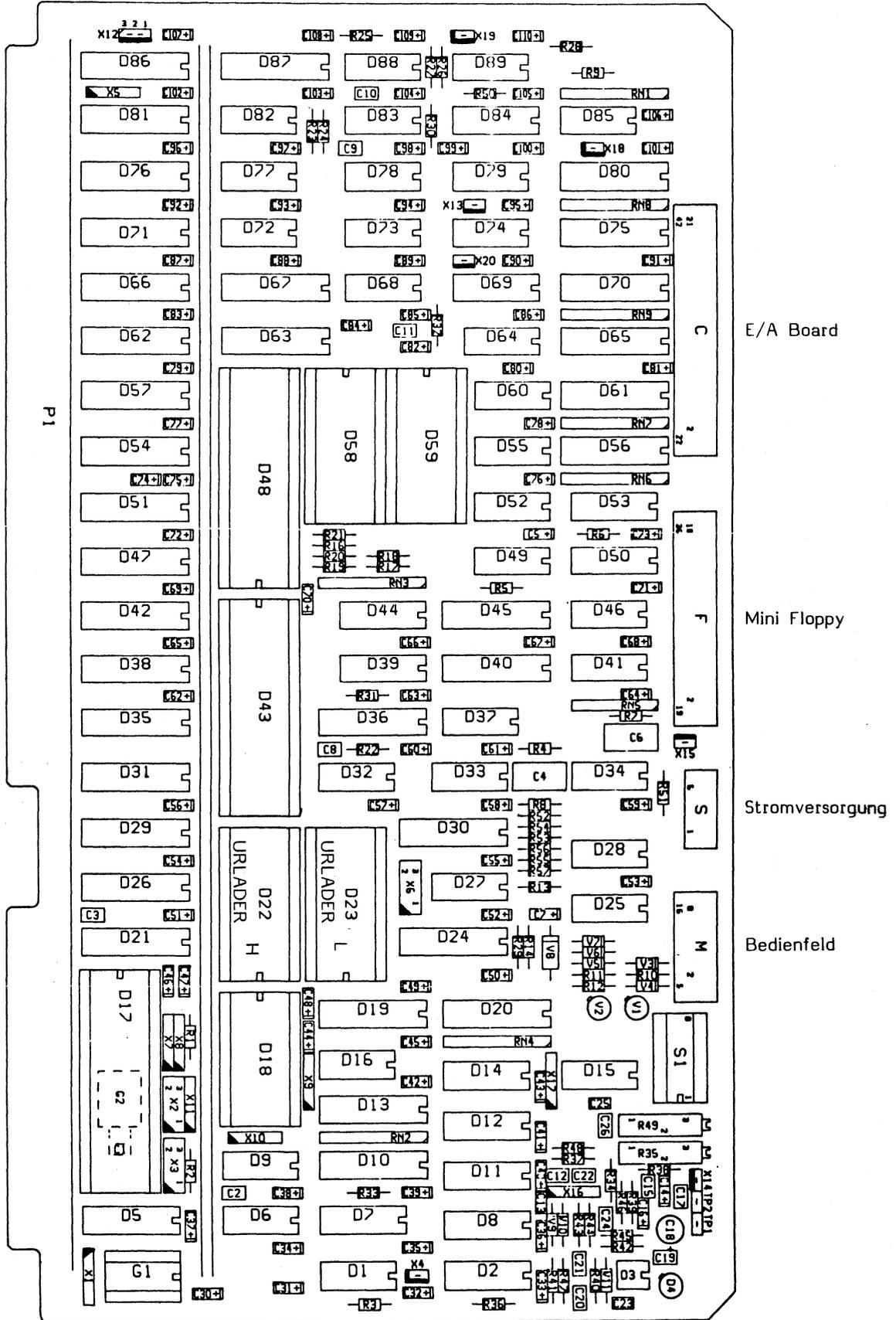
S	X 1	geschlossen	Taktversorgung 8 MHZ
S	X 2	1-3	
S	X 3	1-3	Taktversorgung 8 MHZ
B	X 4	offen	
S	X 5	geschlossen	
S	X 6	1-3	Startadresse fuer Urlader (16KB)
S	X 7	geschlossen	bei Adresse FC00
S	X 8	offen	
S	X 9	geschlossen	Interrupt Timer 0
S	X 10	geschlossen	Interrupt Timer 1
S	X 11	geschlossen	Interrupt Timer 2 Bus Time out
B	X 14	offen	
S	X 16	geschlossen	
S	X 17	geschlossen	
B	X 18	offen	
B	X 19	offen	
L	X 12	2-3	Taktversorgung
L	X 13	geschlossen	
L	X 15	geschlossen	
L	X 20	geschlossen	

Wippschalter S 1

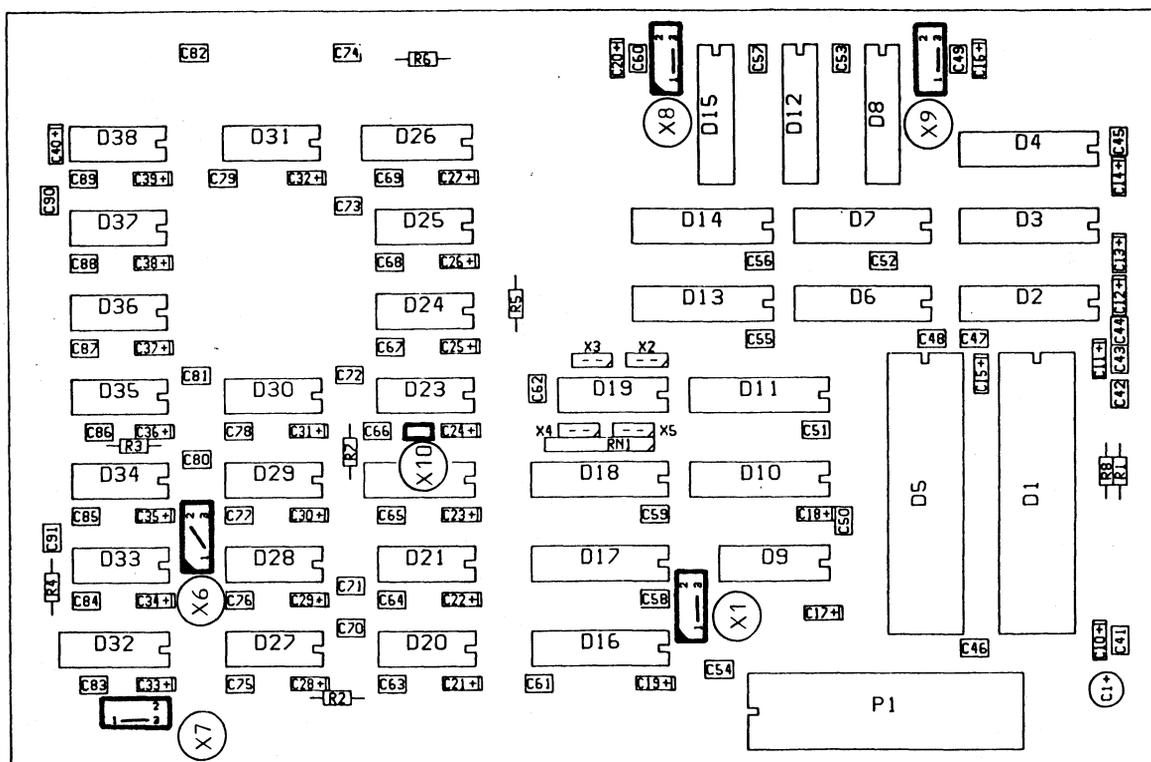
Betrieb alle Schalter geschlossen (close)

Wippe	1		5 open	Start Monitor
	2		6	nach TEST END
	3		7	
	4		8	

Prozessor S26361-D241



# Schalter und Bruecken Memory Management Unit S26 361 D 256



Diese Fbg. ist mit dem Proz. D 256 systemgetestet und alle Bruecken etc sind fuer den Betrieb eingestellt.

GS 1 - GS 2      langsame Version  
 GS 3              schnelle Version

Schaltereinstellung GS 1 - GS 2		Schaltereinstellung ab GS 3	
X 1	1-3	X 1	1-3
** X 6	1-3	X 6	1-2 ***
X 7	1-3	X 7	1-3
** X 8	1-2	X 8	1-3 ***
X 9	1-3	X 9	1-3
X 10	offen	X 10	offen

### Lötbruecken

- x2    2-3
- x3    2-3
- x4    1-2
- x5    1-2

Bruecken Speicherbaugruppe S26 361 D 242

Diese Fbg. ist systemgetestet alle Bruecken ausgenommen die Startadresse sind fuer den Betrieb eingestellt.

langsame Versionen		schnelle Versionen	
V1	265 K	V 3	256 K
V2	512 K	V 2 mit GS 3 und 4;	V 4 512 K

Bruecken Startadresse 265 K Ausbaustufe V 1, V 3

Start-Adr.	Bruecke							
	2 3	4 5	11 12	13 14	16	15	17	
00000	X	X	X	X	X	X	X	
256 K 40000	X	X	X	X	X		X	
512 K 80000	X	X	X	X	X	X	X	
768 K C0000	X	X	X	X	X		X	

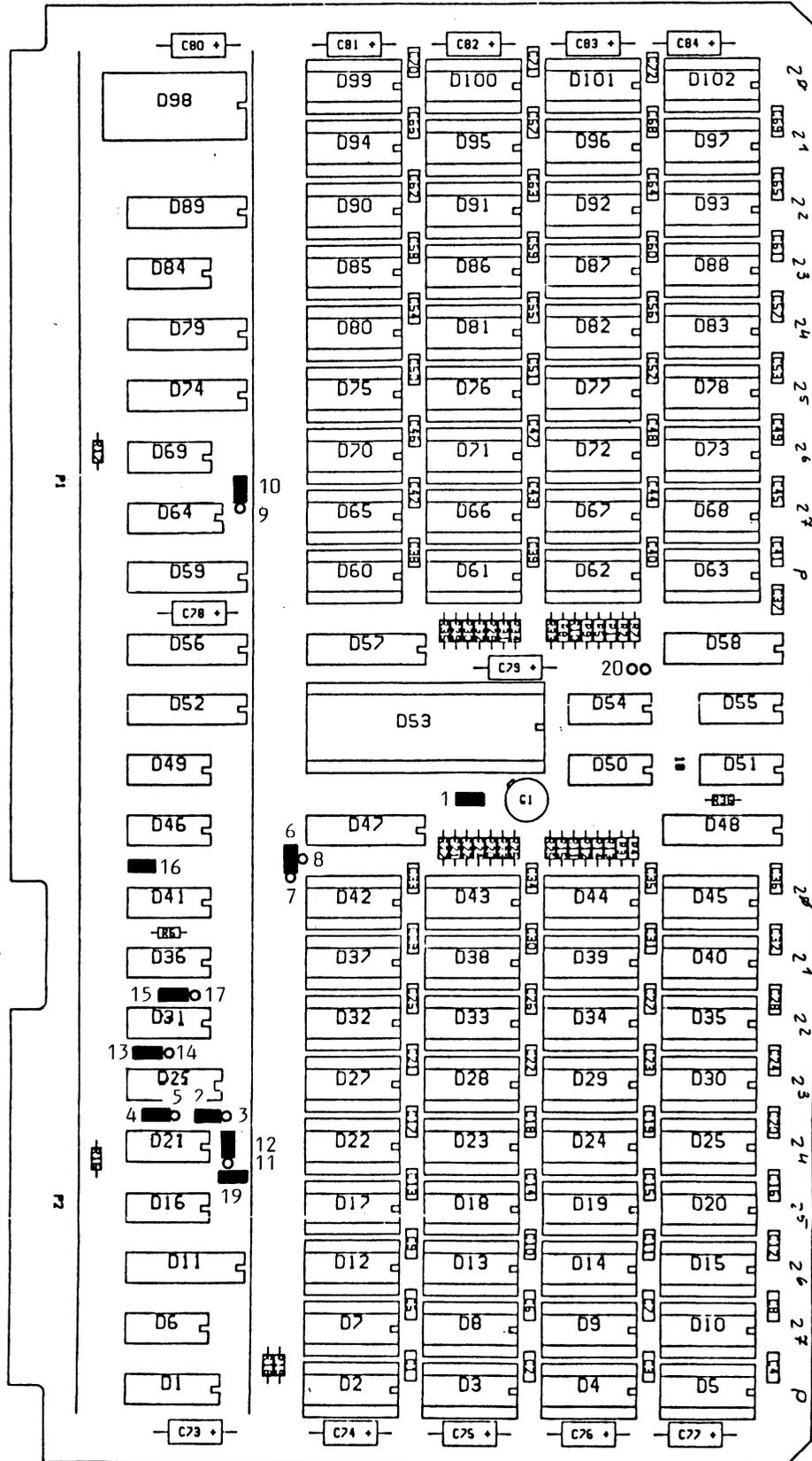
Bruecken Startadresse 512 K Ausbaustufe V 2, V 4

Start-Adr.	Bruecke							
	2 3	4 5	11 12	13 14	16	15	17	
00000	X	X	X	X	X	X	X	
256 K 40000	X	X	X	X	X	X	X	
512 K 80000	X	X	X	X	X	X	X	

weitere Bruecken

X 1	gesteckt	Taktversorgung	
X 6	gesteckt	Interrupt 7	
X 7	offen	bei Parity	
X 8	offen	Fehler	
** X 9	offen	Zeitpunkt fuer	schnelle Version
** X 10	gesteckt	Daten gueltig	V 3; V 4; V 2 GS 3,4
** X 9	gesteckt	Zeitpunkt fuer	langsame Version
** X 10	offen	Daten gueltig	V 1 V 2
X 18	offen		
X 19	gesteckt	Betrieb	
X 20	offen	Betrieb mit XACK	

# Speicherbaugruppe S26361-D242



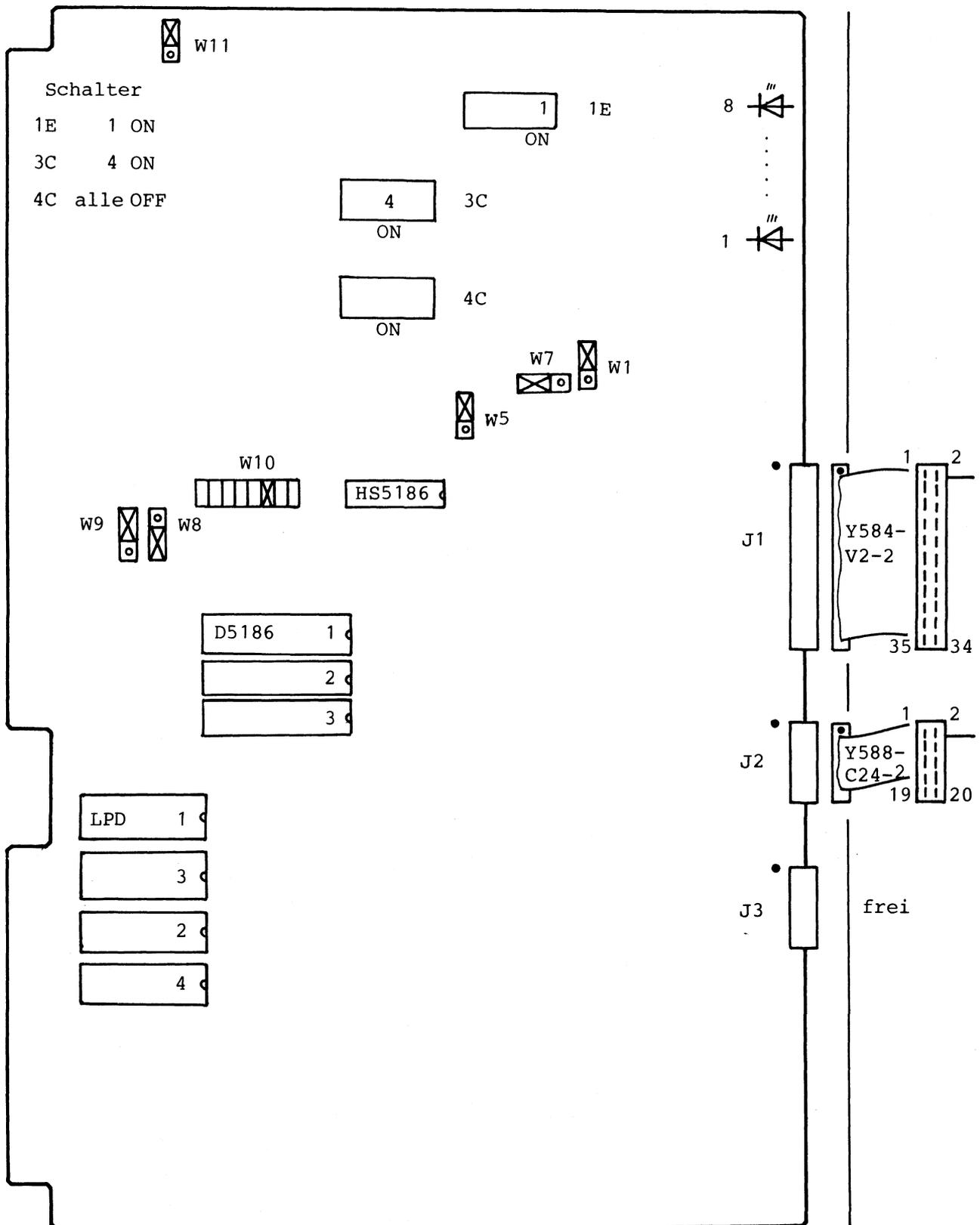
gezeichnet

512 K

Startadresse 00000

# Festplattencontroller DTC 5186

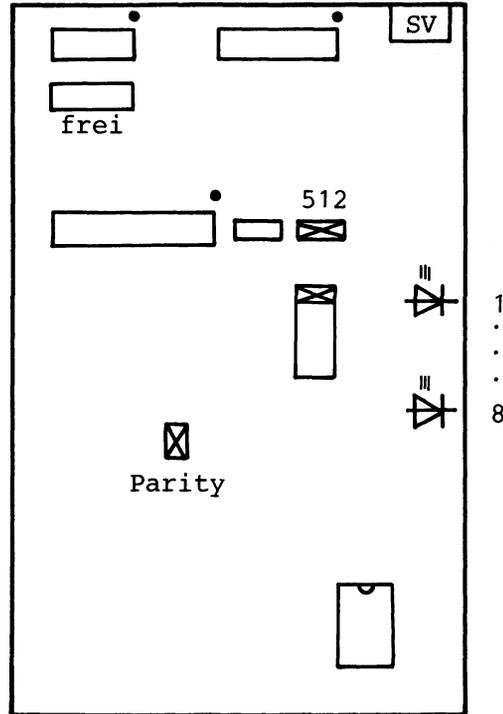
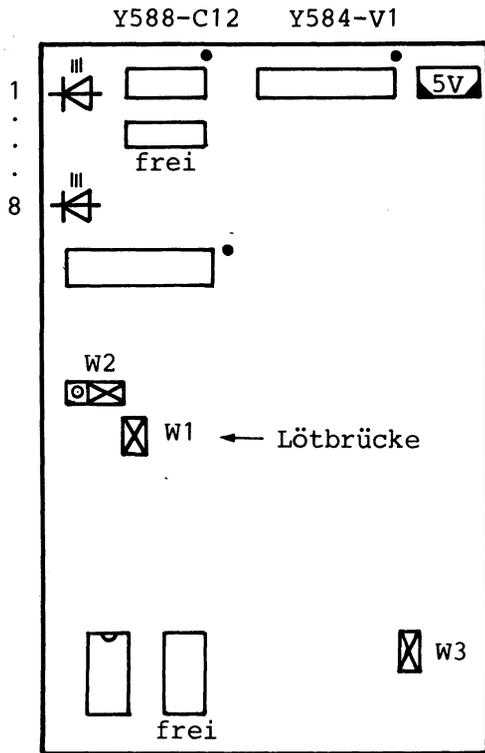
(Interface und Controller)



- |    |                                      |     |      |
|----|--------------------------------------|-----|------|
| W1 | 1-2                                  | W9  | 1-2  |
| W5 | 1-2                                  | W10 | 3-14 |
| W8 | 2-3                                  | W11 | 1-2  |
| W7 | wie gezeichnet (ab REV. G vorhanden) |     |      |

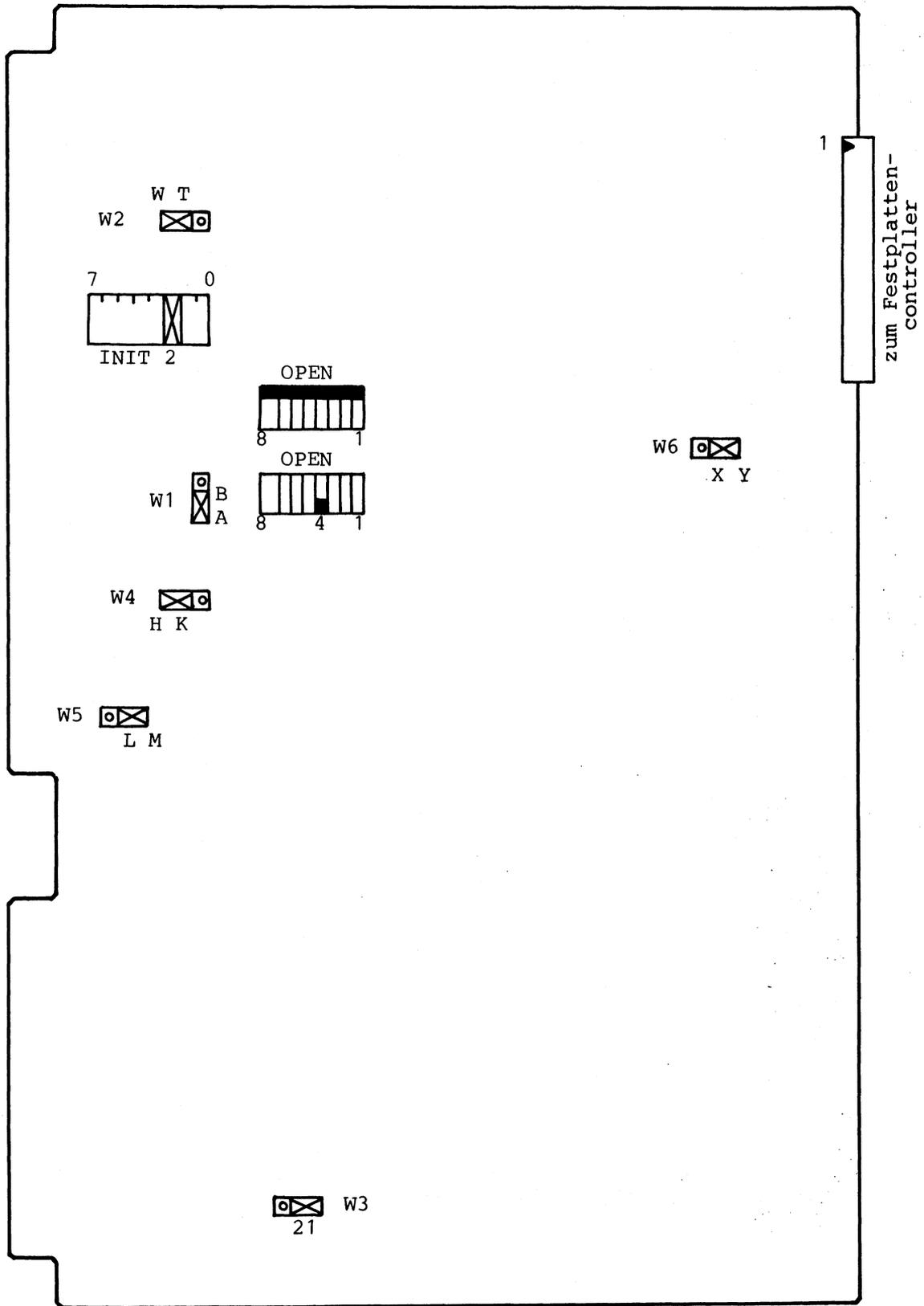
LPD FW: xx ≥01

Festplattencontroller DTC 510A DTC510B



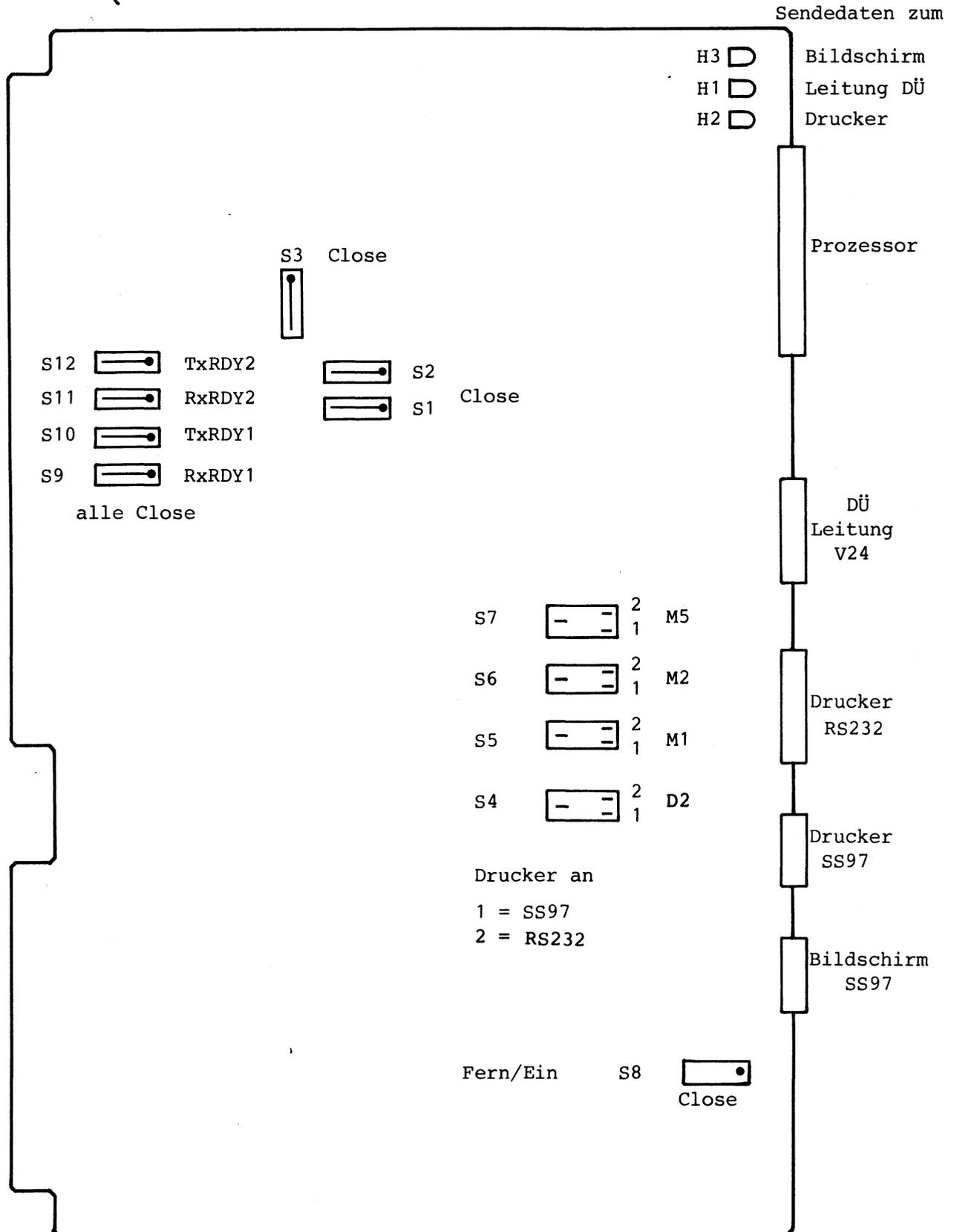
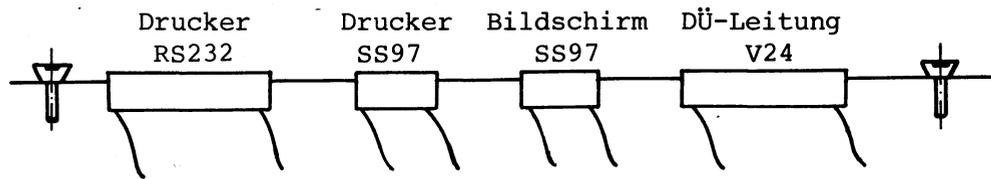
512 Byte/Sektor	W1	geschl.
Enable Parity	W2	A - B
Betrieb	W3	geschl.

Festplatten-Interface DTC 86-1

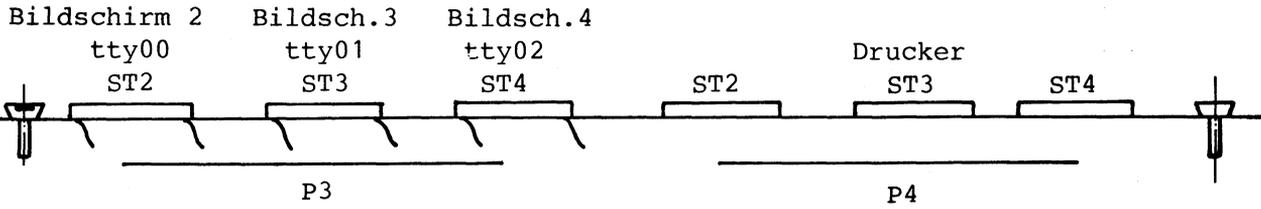


W1	A - B	W4	H - K	INIT
W2	T - W	W5	L - M	
W3	1 - 2	W6	X - Y	

E/A Board Fbg. S26361-D245 V1 CONAC



E/A Prozessor Fbg. S26361-D243 SERAC



(gezeichnet für 1. SERAC)

**Basisadr.** (S8.....S1)

**Multibus Interrupt** (S24.....S17)

**I/O-Adresse** (S16.....S9)

Flbgr.	DIP-FIX Einstellung (S8.....S1)	Basisadr.
1	0 0 0 0 1 0 0 0	F7000H
2	0 0 0 0 1 0 0 1	F6000H
3	0 0 0 0 1 0 1 0	F5000H
4	0 0 0 0 1 0 1 1	F4000H

Flbgr.	(S16.....S9)	I/O-Adresse.
1	1 1 1 0 1 1 1 1	10xxH
2	1 1 1 0 1 1 1 0	11xxH
3	1 1 1 0 1 1 0 1	12xxH
4	1 1 1 0 1 1 0 0	13xxH

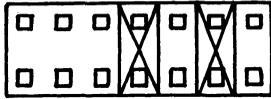
  

Flbgr.	(S24.....S17)	Interrupt.
1	1 1 1 1 0 1 1 1	3
2	1 1 1 0 1 1 1 1	4
3	1 1 0 1 1 1 1 1	5
4	1 0 1 1 1 1 1 1	6

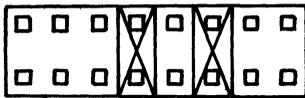
1 = Schalter offen  
0 = Schalter geschlossen

-D Test LED

# Mini - FD TEAC



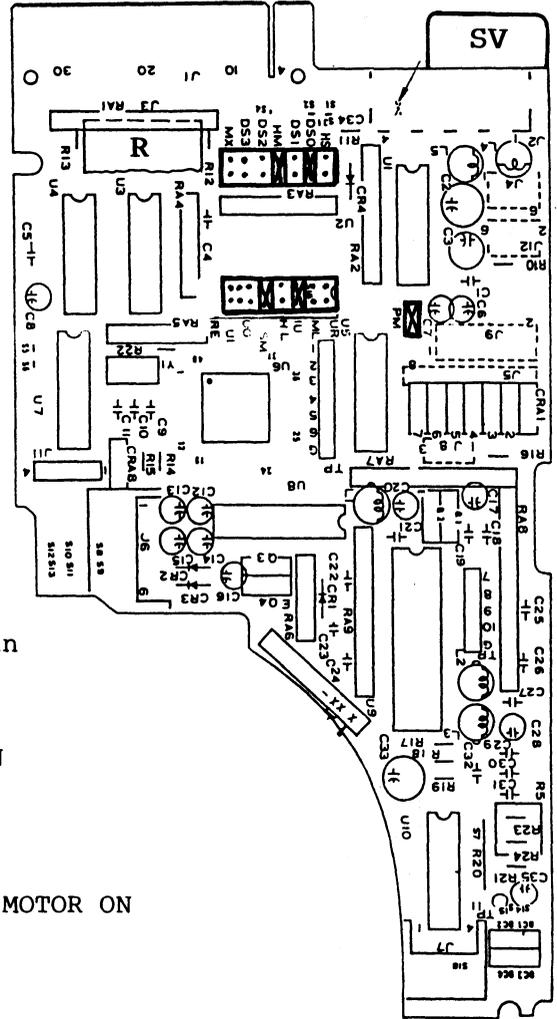
MX DS3 DS2 HM DS1 DS0 HS



RE U1 UO SM HL JU ML UR

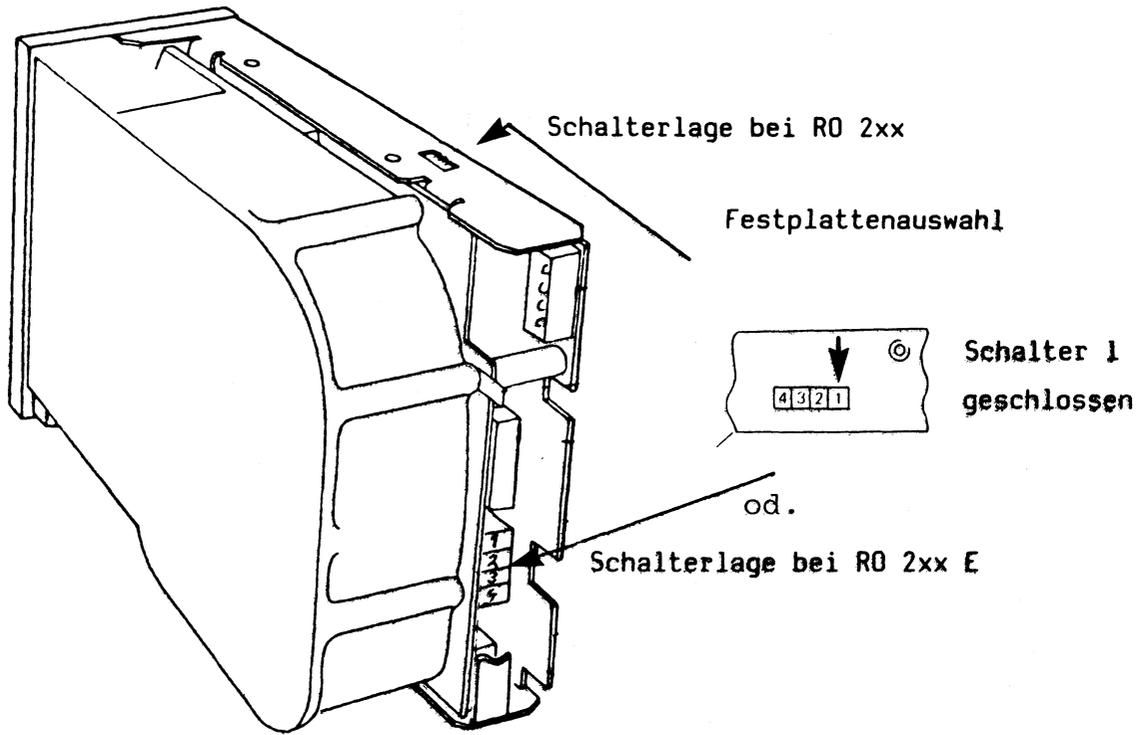


- |               |         |  |
|---------------|---------|--|
| MX            | offen   | Anschluß an daisy Chain                            |
| DS 0 ... DS 3 |         | Adresse des Laufwerks                              |
| HM            | geschl. | } Head load mit MOTOR ON                           |
| HS            | offen   |  |
| RE            | offen   | Betrieb  |
| SM            | geschl. | HS, HM bewerten                                    |
| ML            | offen   | Spindel Motor ein mit MOTOR ON                     |
| UJ            | geschl. | } Frontlicht ein mit<br>Drive Select + In USE      |
| UO            | offen   |  |
| U1            | offen   |  |
| UR            | offen   |  |
| HL            | offen   |  |
| PM            | geschl. | Spindel MOTOR EIN, wenn Diskette eingeschoben wird |

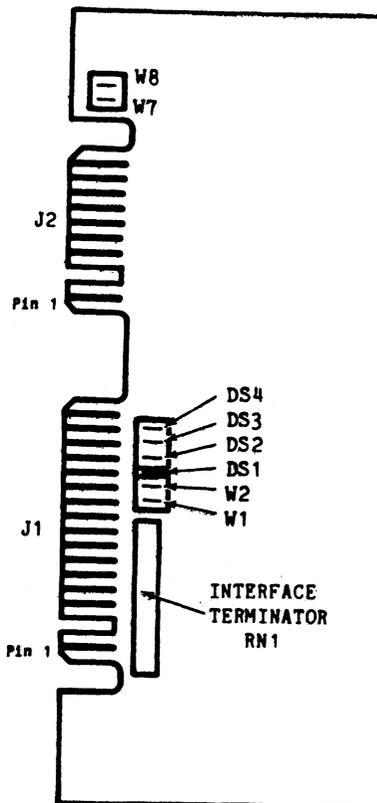


RODIME

FESTPLATTE



MICROPOLIS



W 1	geschlossen	
W 2	geschlossen	Daisy-chain
W 7	offen	
W 8	geschlossen	
DS 1	geschlossen	Platte 1
RN 1	R gesteckt	

# Test - Diagnose - System

## Fehleranzeigen

=====

Dieses Kapitel des WHB's soll die Fehleranzeigen der Systemeinheit 9780 aufzeigen.

### 1. Fehleranzeigen des Selbsttests

-----

Nachdem die Systemeinheit eingeschaltet wurde, wird ein Testprogramm gestartet. Waehrenddessen leuchtet die rote Leuchtdiode neben dem Schalter an der Vorderseite der Systemeinheit. Jedes Teststadium wird durch die LED's an der Vorderseite der Systemeinheit angezeigt. Wenn der angezeigte Test nicht fehlerfrei abgeschlossen werden kann, bleibt die Anzeige der LED's stehen, da keine weiteren Tests mehr ausgefuehrt werden koennen. Ist der Selbsttest der Systemeinheit 9780 vollstaendig ausgefuehrt, so erlischt die rote Leuchtdiode.

### 2. Fehleranzeigen auf den Plattencontrollern

-----

Auf den Plattencontrollern DTC 510 und DTC 5186 sind 8 LED's angebracht, die den augenblicklichen Zustand des Controllers angeben.

### 3. Fehlerregister der Plattencontroller

-----

Im SENSE-Byte werden die Fehlercodes des Controllers ausgegeben.

### 4. Fehleranzeigen der Festplatten

-----

RODIME-Platten haben an der Frontseite eine Fehler-Leuchtdiode. Beim Einschalten wird die Festplatte geprueft. Wird waehrend des Einschalttests ein Fehler entdeckt, blinkt die Leuchtdiode entsprechend.

### 1. Fehleranzeigen des Einschalttests

Wenn waehrend des Einschaltvorganges sich die Leuchtdiodenkette nicht mehr aendert, haben die LED's folgende Bedeutung:

(x = LED ein; - = LED aus; dd = Laufwerksnummer einsetzen)

Anzeige Code		moegliches defektes Modul
x		
x		
x		
x	3F	Reset-Funktion des Prozessor
x		Mikroprozessors fehlerhaft
x		Prozessor fuehrt keine
x		Befehle aus.
x		
-		
-		
-	00	Pruefsummenfehler der Prozessor
-		EPROMS auf dem BASIC-Board
-		
x		
-		
-		
-	01	Fehler in der Timer- Prozessor, Speicher
-		initialisierung oder
-		Speicher nicht ansprechbar
x		
x		
-		
-		
-	02	Fehler in den ersten Speicher
-		64 kB des Speichers
x		
-		
x		
-		
-		
-	03	Lokaler Bus (BASIC-Board) Prozessor
-		fehlerhaft oder beide (!)
x		PIC's defekt. (Test durch
x		Schreiben/Lesen des IMR)
x		
-		
-		
-	04	Master- oder Slave PIC Prozessor
x		defekt
-		
-		
x		

x	05	Testteil des PIT Timer 0 fehlerhaft	Prozessor
x			
x			
x	06	Testteil des PIT Timer 1 fehlerhaft	Prozessor
x			
x	07	Test nicht maskierbarer Interrupt (NMI) kein Bus- Timeout beim Lesen eines nicht vorhandenen I/O Ports	Prozessor
x			
x	08	Statusregister fehlerhaft NMI-Ursache / Adressen 16...19 nicht richtig ein- getragen	Prozessor
x			
x	09	Vergleichsfehler beim Speichertest. Speicher wird bis auf die 1. und falls vorhanden die letzten 64 kB getestet	Speicher
x			
x	0A	MMU fehlerhaft	MMU
x			
x	0B	DMA Controller fehlerhaft	Prozessor
x			
x			
x			

Anzeige Code		moegliches defektes Modul
-		
x		
x	OC	Floppy-Disk Controller fehlerhaft
-		Prozessor
-		
x		
-		
x		
x	OD	USART 1 (Conector Board) fehlerhaft
-		Conac
-		
x		
x	OE	reserviert
x		
-		
x		
-		
x	14	Interrupt on Overflow aufgetreten
-		Prozessor
-		
x		
-		
x	15	Interrupt folgender Ursachen aufgetreten: Divisionsfehler Single Step INT Befehl
-		Prozessor
-		
x		
-		
x	16	NMI aufgetreten, obwohl disabled
-		Prozessor
x		
-		
x		
-		
x	17	Maskierter Interrupt aufgetreten
-		Prozessor
x		
x		
x		

Anzeige Code		moegliches defektes Modul	
x			
x	18	NMI wegen MM - Parity Error	Paritaetsfehler im Speicher
-			
-			
x			
-			
x	19	NMI anderer Ursachen als MM-PE	
-			
-			
x			
x	1E	Kein Systemtraeger gefunden	Kein System auf Festplatte oder Diskette gefunden
-			
-			
x			
x	1F	falsches Format des Laders	Inhalt von Spur 0 nicht lesbar
-			
-			
x			
-	10	d1   d0	Fehler im Platten/Disketten System
-	11	0   1	
d1	12	1   0	
d0	13	1   1	
x			
-			
-	20	Sense Drive Status Fehler	READY-Signal ja, jedoch kein richtiger Status
-	21	von FD oder HD, Codierung	
d1	22	siehe oben	
d0	23		
x			
-			
x	28	Positionierungsfehler von FD	Fehler im HD / FD System
-	29	oder HD	
d1	2A		
d0	2B		
x			

Anzeige Code	moegliches defektes Modul		
x			
x			
-	30	Fehler beim Lesen des	Fehler im HD / FD System
-	31	File Labels von FD oder HD	
d1	32		
d0	22		
x			
x			
x			
-	34	Fehler beim Lesen des	Fehler auf Spur 0
x	35	Laders von FD oder HD (s.o.)	
d1	36		
d0	37		
x			
x			
x	3C	Unerwarteter Interrupt	Fehler im HD / FD System
x	3D	von FD oder HD (s.o.)	
d1	3E		
d0	3F		
x			

## 2. Fehleranzeigen der Festplattencontroller DTC 510A und DTC 510B

### Fehleranzeigen des Festplattencontrollers DTC

Auf dem HD-Controller sind 8 LED's angebracht, die folgende Fehlercodes anzeigen:

00	Kein Fehler
01	Kein Index gefunden
02	Keine Spur 0 gefunden
03	Sektoradresse zu gross
04	Kein Laufwerk ausgewaehlt
05	Positionierbefehl unvollstaendig ausgefuehrt
06	Keine ID-Adressmarke gefunden
07	Keine Datenadressmarke gefunden
08	Positionierungsfehler (falscher Zylinder oder Kopf)
09	Sektor nicht gefunden
0A	ID ECC Fehler
0B	Kein ACK vom Hostadapter
0C	Fehlerhaftes Kommando
0D	Falsche Datenmarke
0E	Falsche ID-Marke
0F	Falsche Zylinderadresse des Laufwerks
10	Falsche Sektoradresse des Laufwerks
11	Falsche Kopfadresse des Laufwerks
12	Unkorrigierbarer Datenfehler
13	Korrigierbarer Datenfehler
14	Laufwerk nicht bereit
15	Schreibfehler
17	Laufwerk schreibgeschuetzt
18	RAM-Test fehlerhaft
1F	Kann wechselnde Spuradresse nicht lesen
20	Paritaetsfehler vom Host-Adapter. Fehler kommt vom Hostadapter
21	Fehlerhafter Block gefunden
22	Falsche Funktion
31	Versucht auf die Ersatzspur zuzugreifen
32	Beim Positionieren (kein Fehler)
33	Platteneuberlauf
40	Controller nicht in Aktion (kein Fehler)
81	Mehrere Laufwerke ausgewaehlt
82	Sequencer time-out waehrend der Uebertragung
C0	Controller is taetig (kein Fehler)

## Fehleranzeigen des Festplattencontrollers DTC 5186

Auf dem DTC 5186 sind 8 LED's angebracht, die folgende Fehlercodes anzeigen:

40	Controller nicht in Aktion (kein Fehler)
81	Kein Index vom Laufwerk
82	Positionierbefehl unvollstaendig ausgefuehrt
83	Schreibfehler
84	Laufwerk nicht bereit
85	Laufwerk nicht ausgewaehlt
86	Keine Spur 0 gefunden
87	Laufwerk schreibgeschuetzt
88	Timeout waehrend Platten Ein/Ausgabe
89	Positionierung nicht abgeschlossen waehrend E/A
8D	Postitionierung (kein Fehler)
90	ID-CRC Fehler
91	Unkorrigierbarer Datenfehler
92	Keine ID-Adressmarke
93	Keine Datenadressmarke
94	Sektor nicht gefunden
95	Positionierfehler (falscher Zylinder)
96	Positionierfehler (falscher Kopf)
98	Korrigierbarer Datenfehler
99	Fehlerhafter Block gefunden
9A	Fehlerhafte Sektoradresse waehrend Spurkontrolle gefunden
9C	Kann Ersatzspuradresse nicht ohne Fehler lesen
9F	Fehlerhaftes Flag-Byte
A0	Fehlerhaftes Kommando
A1	Sektoradresse zu gross
A2	Falsche Funktion fuer diesen Laufwerktyp
A3	Plattenueberlauf
A4	Falsche Laufwerknummer
B0	RAM-Fehler
C0	Controller ist ausgewaehlt (kein Fehler)

### 3. Meldungen des Festplattensystem

Das Festplattensystem besteht aus Festplattencontroller und Festplatte. Meldungen werden vom Festplattencontroller und der Festplatte ausgegeben.

z.B.

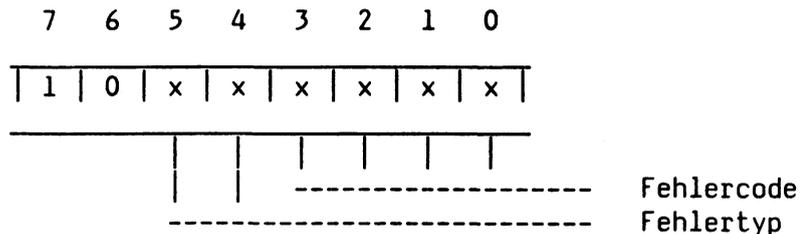
```
err on dev nr.  minor nr.
bn=  cmd=  sts=
Error on dev nr./nr.
Sense: xx, Logical Address: xx
```

dev nr. =	Geraeteklasse	1 =	Festplatte
minor nr. =	Geraetenummer	x1 =	Partition 1 Root Bereich
		x2 =	2 Swapp Bereich
		x3 =	3 User Bereich
		x =	SINIX Plattentyp

bn = Blocknummer  
 cmd = Kommando  
 sts = Status

Kommando	Status
00 = Test Drive	x2 = Fehler bei Kommando
01 = Recalibrate	0x = Festplatte 0
02	
03 = Request Sense	
04 = Format Unit	
05 = Check Track Format	
06 = Format Track	
07 = Format Bad Track	
08 = Read	
0A = Write	
0B = Seek	
0E = Assign Alternate TRack	

Sense = Sensebyte des FP Controller  
 Logical Address =



Beschreibung Fehlertyp mit Fehlercode  
 (Die Fehlercodes des FP-Controllers 5186 und 510 A/B sind teilweise verschieden belegt. Der erste Eintrag ist fuer den Contr. 5186)

Fehlertyp 0 : Laufwerksfehler

Fehlercode:

- 0 kein Status
- 1 kein Index
- 2 Positionierung nicht beendet ( bis 1.243 s )
- 3 Schreibfehler
- 4 Laufwerk nicht bereit
- 5 Laufwerk nicht ausgewaehlt
- 6 keine Spur 0
- 7 Schreibgeschuetzt / mehrere Laufwerke ausgewaehlt
- 8 Timeout waehrend FP Operation
- 9 Positionierung unvollstaendig
- D Positionierung erfolgt

Fehlertyp 1: Controllerfehler

Fehlercode:

- 0 ID Lesefehler, ECC Fehler im ID-Feld
- 1 unkorrigierbarer Datenfehler waehrend des Lesens
- 2 ID Adressmarke nicht gefunden
- 3 Daten Adressmarke nicht gefunden
- 4 Datensatz nicht gefunden, richtiger Zylinder und Kopf gefunden, jedoch keinen Sektor
- 5 Positionierfehler, Schreib/Lesekopf auf falschem Zylinder positioniert und/oder falscher Kopf ausgewaehlt
- 6 Positionierfehler, falscher Kopf ausgewaehlt
- 7
- 8 Korrigierbarer Datenfeldfehler
- 9 fehlerhafter Block gefunden, Fand Spur mit gesetztem BAD-TRACK-Flag
- A Formatfehler, der Controller stellte waehrend des Spurpruefkommandos falsches Format fest
- C Adresse der Ersatzspur kann nicht richtig gelesen werden
- F Ungueltiges Flag / Sequencer Timeout

Fehlertyp 2: Kommandofehler

Fehlercode:

- 0 ungueltiges Kommando vom Host
- 1 unzuessaessige Plattenadresse, Adresse lag ueber der hoechsten Adresse
- 3 Plattenueberlauf, hoechste Adresse wurde beim Schreiben/Lesen ueber schritten
- 4 ungueltige Laufwerksnummer

Fehlertyp 3: sonstige Fehler

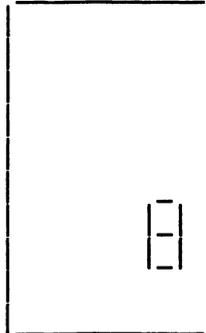
Fehlercode:

- 0 RAM-Fehler 5186

## Fehleranzeigen der Festplatten

RO 201 E  
RO 202  
RO 202 E  
RO 204

Festplattenlaufwerk  
Frontansicht:



LED 1 POWER ON und Fehlercode  
LED 2 SELECT

Wenn das Laufwerk ohne Fehler bereit ist, muss LED 1 dauernd leuchten.  
Wird auf das Laufwerk zugegriffen, so leuchtet auch LED 2. Fehlermeldungen werden durch Blinken von LED 1 angegeben.

Die Fehlercodes werden wie folgt als 4 Bit-Codes ausgegeben

(langes Leuchten = 1; kurzes Leuchten = 0):

0 0 0 0 in der Test und Beschleunigungsphase

0 0 0 1 Keine Daten auf der Indexspur

0 0 1 0 Kein FLAG 0

0 0 1 1 Motorgeschwindigkeitsabweichung +/-1%

0 1 0 0 Motorgeschwindigkeitsabweichung +/-10%

0 1 0 1 FLAG 0 ist TRUE

0 1 1 0 STEP erhalten solange WRITE GATE = TRUE

0 1 1 1 Schreibfehler

1 0 0 0 Nicht belegt

1 0 0 1 Mikroprozessor-Selbsttest fehlerhaft

1 0 1 0 Kein Index

1 0 1 1 Motor nicht auf Geschwindigkeit

# Systemeinheit 9780

## Inhaltsverzeichnis:

1. Kurzbeschreibung und Uebersicht der Systemeinheit
2. Zentralprozessor 8086 und Speicher
- 3.
4. E/A Boards (Conac, Serac)
5. Diskettenlaufwerk
  - Kurzbeschreibung
  - Technische Daten
  - Wartung
6. Festplattensystem
  - Controller DTC 510
  - Hostadapter DTC 86
  - Controller DTC 5186
7. Intel Multibus

## 1. Kurzbeschreibung Systemeinheit

### 1.1 Zentralprozessor (S26361-D241) mit Memory Management Unit (S26361-D256)

Die Flachbaugruppe Zentralprozessor (BSAD) ist ein Prozessorsystem, das alle wichtigen Elemente fuer die Prozessbearbeitung enthaelt.

- 16-Bit Prozessor
- Multibussystem fuer die Systemerweiterung
- Interner Bus fuer Diskettencontroller, Timer und Interruptcontroller.
- Ein/Ausgabebus fuer E/A Boards bzw. Leitungsprozessor
- Urlader mit Power-Up, Monitor und Laderoutine

Die Fehleranzeigen der Power-Up-Routine erfolgen freilaufend ueber den Bildschirm und ueber ein Leuchtketten-Anzeige an der Frontseite der Systemeinheit.

Die Systemueberwachung (TRAP IN SYS) meldet:

- Bus-timeout
- Paritaetsfehler im Speicher
- Zugriff auf nicht berechnigte Speicherbereiche.

Bus-timemout:

Jeder Zugriff auf den Bus wird ueberwacht. Wird vom angesprochenen Modul nicht innerhalb von 4 us ein Acknowledge geliefert, wird ueber den Timer (Zaehler 2) ein Interrupt (Unterbrechung) erzeugt und die Fehlerroutine angesprungen.

Paritaetsfehler:

Eine Paritaetsueberwachung erfolgt nur auf den Speicherbaugruppen. Daten und Adressbus sind nicht paritaetsgesichert. Wird auf den Speicherbaugruppen ein Paritaetsfehler festgestellt, so erfolgt gegebenenfalls ein Interrupt (PRQ).

Memory Management Unit (MMU)

Speicherverwaltung

Jedem Prozess steht im eigenen Adressraum (derzeit 64 KB fuer Befehle und Daten) zur Verfuegung, der durch die virtuelle Adressumsetzung der MMU auf Adressen im realen Hauptspeicher umgesetzt wird. Dadurch sind die Prozesse auch voreinander geschuetzt.

Uebersteigt der Platzbedarf aller Prozesse den realen Hauptspeicher, so werden momentan inaktive Prozesse auf Platte ausgelagert (Swapping)

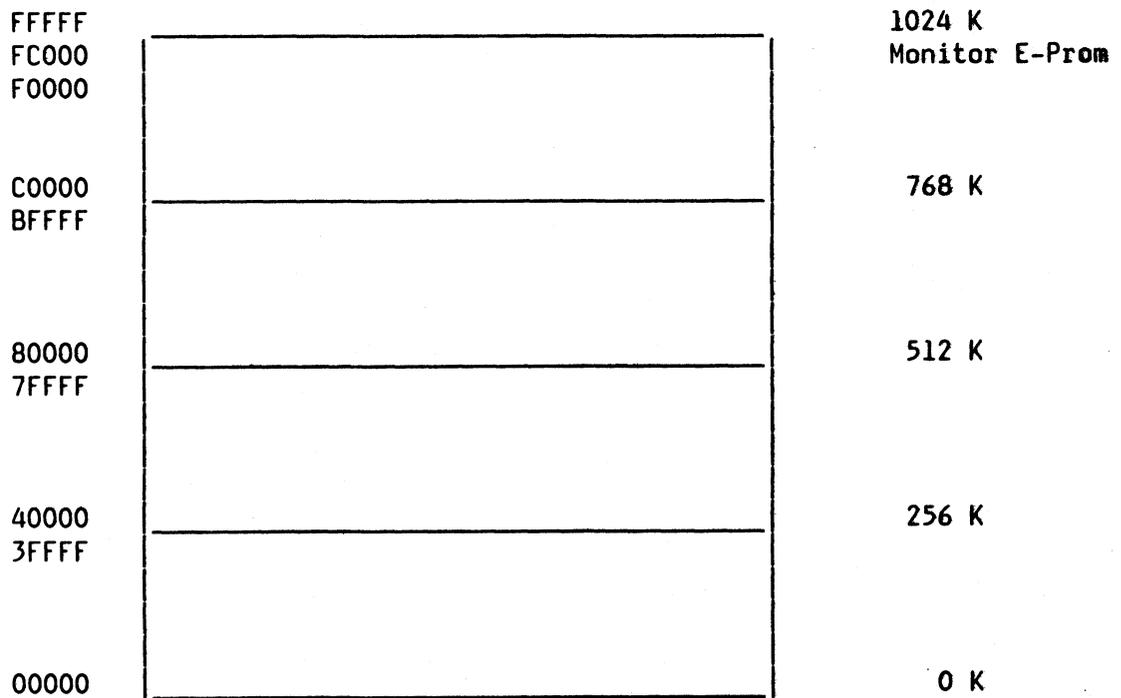
Mehrere Benutzer koennen den invarianten Teil eines Programmes (Befehlsteil) gemeinsam benutzen, waehrend die benutzerspezifischen Daten je einmal vorhanden sind.

## 1.2 Speicher

Speicherbaugruppen 256K S26361-D242-V1 ab GS 3  
S26361-D242-V3 ab GS 2  
521K S26361-D242-V2 ab GS 3  
S26361-D242-V4 ab GS 2

Der APC 9780 ist auf maximal 1 MB ausbaubar. Der verfügbare maximale Speicherplatz beträgt 1 MB abzüglich des Speicherbereichs für den Urlader. Der Speicher ist ab 512K (Grundausbau) in 256K-Schritten erweiterbar. Der Speicher ist mit dynamischen 64K RAM-Bausteinen aufgebaut. Der Refresh wird über einen Refreshcontroller ausgeführt.

### Speicheraufteilung



### 1.3 Ein/Ausgabe

#### Flachbaugruppe CONAC S26361-D245

Das E/A Board ist ueber den internen Bus an den Zentralprozessor angeschlossen. und ist im Grundausbau immer enthalten. Ueber die CONAC wird der erste Arbeitsplatz, der erste Drucker und die DUE-Leitung angeschlossen. Die Baugruppe besitzt keinen Taktgeber, d. h. der Leitungsanschluss muss immer fremd getaktet werden.

Ausserdem gibt es eine batteriegepufferte Echtzeitur (Pufferdauer ca 16 Tage) auf der CONAC.

#### Flachbaugrupper SERAC S26361-D243

Ueber diese Ein/Ausgabe Baugruppe koennen weitere 3 Arbeitsplaetze und 3 Drucker angeschlossen werden.

#### Leitungsprozessor (geplant)

Der Leitungsprozessor wird anstelle des E/A-Boards (CONAC) gesteckt. Er enthaelt alle Teile des E/A Boards und zusaetzlich einen ueber Multibus ladbaren DUE-Prozessor. Mit ladbarer DUE-Software ist es moeglich, alle alle Synchron- und Asynchonprozeduren zu realisieren.

#### 1.4 Festplatte mit Controller

Hostadapter DTC 86-1

Festplattencontroller DTC 510 A, DTC 510 B

Festplattencontroller fuer Multibus DTC 5186

Festplatte

Die Ansteuerung der Festplatte erfolgt entweder ueber den Hostadaper und Festplattencontroller, wobei der Hostadapter die Intel-Multibusschnittstelle auf die DTC-Schnittstelle umsetzt, oder nur ueber den Festplattencontroller.

Es stehen verschiedene Festplatten zur Verfuegung ( siehe Kapitel 6)

Die Festplatte selbst wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Fehlermeldungen werden bei RODIME-Platten durch Blinken eines LED's an der Vorderseite signalisiert, oder vom Controller erkannt.

##### Achtung

Reparaturarbeiten und Oeffnen der Platte ist nicht zulaessig.

Es wird in diesem Fall keine Garantie vom Hersteller uebernommen.

### 1.5 Diskettenlaufwerk

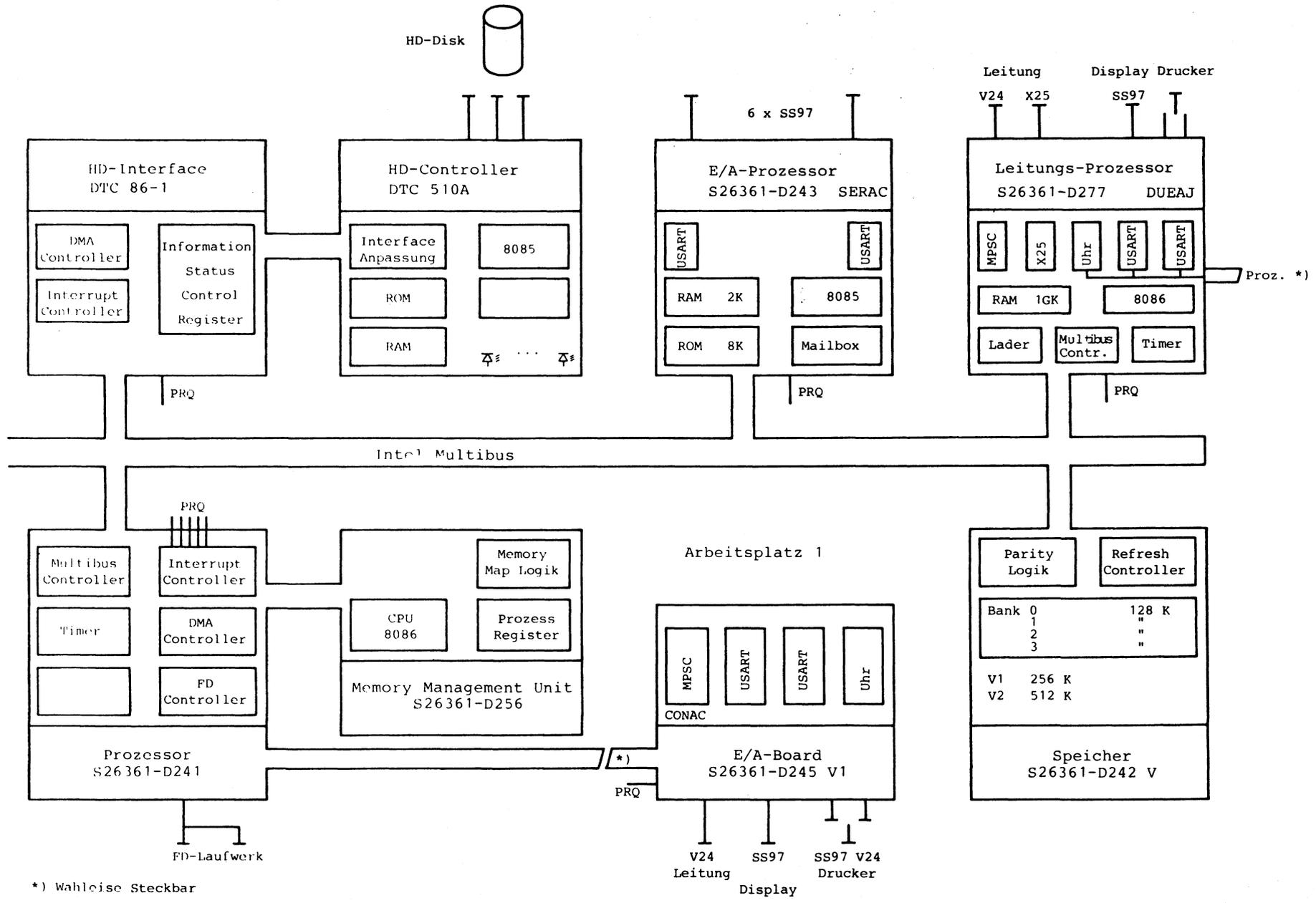
Es werden 5 1/4 " Laufwerke vom Typ TEAK FD-55 eingesetzt. Der Diskettenlaufwerkscontroller befindet sich auf der Prozessorbaugruppe.

## 1.6 Intel Multibus

Alle eingesetzten Flachbaugruppen sind multibuscompatibel. Durch diesen Standard wird groesstmoeegliche Modulatitaet und Compatibilitaet mit am Markt vorhandenen Flachbaugruppen erreicht.

Der Multibus kann in folgende Signale eingeteilt werden:

- 20 Adressleitungen
- 16 bidirektionale Datenleitungen
- 8 Interruptleitungen



## 2 Zentralprozessor 8086 und Speicher

### **Funktionsbeschreibung**

Die Flachbaugruppe Zentralprozessor basiert auf einem 16-Bit Mikroprozessor 8086-2 mit einer Taktfrequenz von 8 MHz.

### **Weitere Funktionseinheiten**

- 16 Bit Prozessorbus fuer Ladeprogramm (E-Prom) und Fehleranzeige
- Interener Bus fuer lokale Prozessor Peripherie wie Floppy-Disk-Controller (uPD765A), Timerbaustein 8253-5, Interruptcontroller 8259A
- Ein-/Ausgabebus fuer externe Ein-/Ausgabeboards
- DMA Controller fuer schnellen Datentransfer Ein-/Ausgabe-Speicher

### **Adressierung**

Gesteuert durch Adress- und Steuerleitungen .teht der Prozessor mit seiner Umgebung in Verbindung.

Es koennen Zugriffe auf den Arbeitsspeicher oder den Ein-/Ausgabekanal durchgefuehrt werden.

### **Speicheradressierung**

Der maximal adressierbare Apeicherbereich betraegt 1 MB (OFFFFFH).  
Der zur Verfuegung stehende Speicherplatz ist 1 MB abzueglich 16 KB Lader und Monitor und 4 KB Mailbox fuer E/A Prozessor

Die Startadresse des Ladeprogramms ist ueber Schalter auf der Flachbaugruppe Zentralprozessor, die Startadresse der Mailbox ist auf dem E/A Prozessor einzustellen.



Aufteilung des Speicher-Adreßraumes

Memory Adresse

00000H

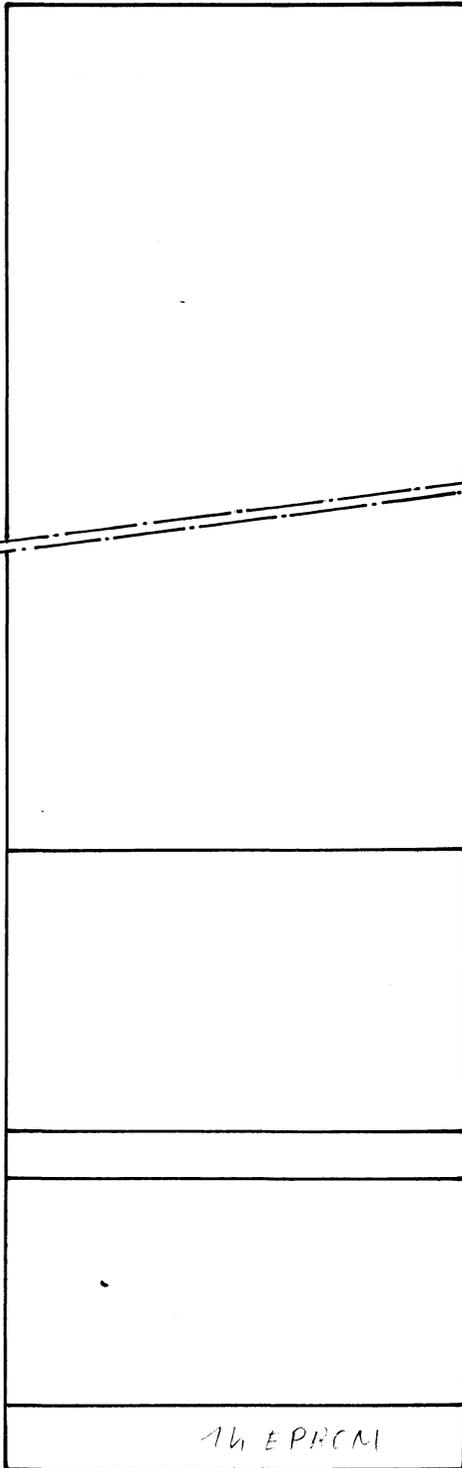
F0000H

F7000H

F8000H

FC000H

FFFFFH



4 KByte für Mailbox SERAC1

reserviert für Lader

## I/O Adressen

### -Zentralprozessor

I/O-Adresse	Baustein	R/W	Funktion
0040H	8253 Timer	W	Counter 0 (Vorgabewert)
		R	Counter 0 (Istwert)
0042H		W	Counter 1 (Vorgabewert)
		R	Counter 1 (Istwert)
0044H		W	Counter 2 (Vorgabewert)
		R	Counter 2 (Istwert)
0046H		R	Control
006CH	8237 DMA- Controller	W	A0-A7/A8-A15 (Adresszaehler)
		R	A0-A7/A8-A15
006EH	Kanal 3	W	W0-W7/W8-W15 (Wortzaehler)
		R	W0-W7/W8-W15
0070H		W	DMA-Command-register
		R	DMA-Status-register
0072H		W	DMA-Request-register
0074H		W	DMA-Single-mask-register
0076H		W	DMA-Mode-register
0078H		W	DMA-Last/first-FF-register
007AH		W	DMA-Clear-register
		R	DMA-Temporary-register
007CH		W	DMA-Clear-mask-register
007EH		W	DMA-Mask-register
00DCH	DMA-Basis	W	Channel 0 (Basis-Adresse)
00DAH	Adressregister	W	Channel 1
00DEH		W	Channel 2
00CEH		W	Channel 3
0080H	uPD 765	R	Main-Status-register
		R	Status-register
0082H	FD-Controller	W	Command-register <i>3 unfug</i>
00A0H		W	Motor on/off on:01H off:00H
00E0H	Control-	R	Prozessor-status-register
00E2H	Register	R	Switch-register
00E4H		W	Power information
00E6H		W	Processor-diagnose-register

**E/A Board**

I/O-Adresse	Baustein	R/W	Funktion
0118H	2661 USART 2	W	Daten-register
		R	Daten-register
011AH		R	Status-register
011CH		W	Mode-register
		R	Mode-register
011EH		W	Command-register
		R	Command-register
<hr/>			
0110H	2661 USART 1	W	Daten-register
		R	Daten-register
0112H		R	Status-register
0114H		W	Mode-register
		R	Mode-register
0116H		W	Command-register
		R	Command-register
<hr/>			
0108H	8274 MPSC	W	Data-channel A
		R	Data-channel A
010CH		W	Command-channel A
010EH		W	Command-channel B
<hr/>			
0200H	MC Programmier- bare Uhr	W	Sekunden
		R	Sekunden
0202H		W	Minuten
		R	Minuten
0204H		W	Stunden
	R	Stunden	

## 2.1 Funktions-Beschreibung des RAM-Speichers

der Speicher ist in 64 Kbit-Technologie realisiert, wobei als Refresh-Controller der Baustein 8203 benutzt wird.

Das Lay-Out der Flachbaugruppe ist zweilagig, hat "Standard Intel" Format und wird über vergoldete Leiterbahnen "Direkt" gesteckt.

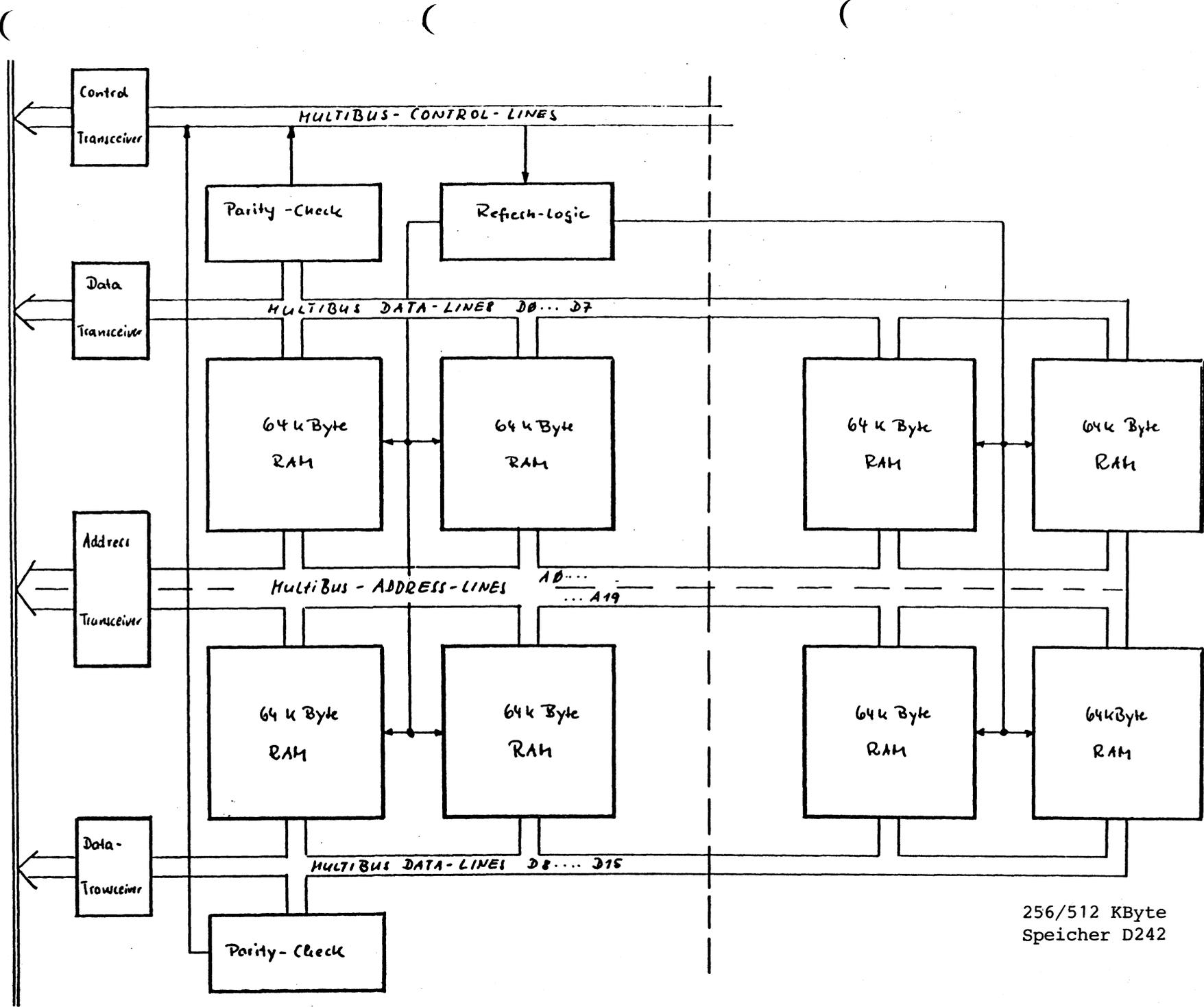
Der Speicher ist in 4 Speicher-Banks zu je 128-Kbyte aufgeteilt. Die Speicher-Banks sind sowohl Wort- (16 Bit) als auch Byteweise adressierbar also "Low-Byte" und "High-Byte".

High- und Low- Byte sind jeweils mit einem Parity- Bit abgesichert.

Bei schreibenden Byte-Zugriffen auf ungradzahlige Adressen (High-Byte), geschieht der Transfer des High-Bytes über die "MULTIBUS" Datenleitungen 0 bis 7 des Low-Bytes (Byte-Swap). Wird eine Ungradzahlige Byte-Adresse gelesen, so legt der Speicher auf Low- und High- Byte des "MULTIBUS" den Speicherinhalt des High-Bytes.

Die Lage des Speichers im Adressraum von 0 bis 1 MByte ist in Abstufungen von 256 KByte über Brücken einstellbar.

Der Stecker und die Signale entsprechen dem Intel "MULTIBUS".



256/512 KByte Speicher D242

#### 4 E/A-Boards

##### 4.1 E/A-Board CONAC D245

Das E/A-Board ist im Grundausbau immer vorhanden, es dient zum Anschluß der Peripherie für den 1. Arbeitsplatz (Konsole).

Folgende Anschlüsse sind vorhanden:

- V24 DÜ-Anschluß  
Zum Anschluß des PC über Modem/GDN/SVV an einen übergeordneten Rechner.

Hinweis: Direktanschluß ist nicht zulässig!

Das Übertragungsprotokoll wird von einem MPSC 8274 (Multi-Protocol-Serial-Controller) realisiert.

Empfangs- und Sendetakt werden vom Modem (T2, T4) zugeführt.

Die Übertragungsprozedur (MSV1-Treiber) ist als Programmcode im SINIX Kernel hinterlegt.

(Prozedur siehe Teil 6)

- SS 97 Konsol-Anschluß  
Über diesen Kanal erfolgt der Anschluß der Konsole und damit das Ein-/Ausschalten des PC.

- SS 97/RS 232 Druckeranschluß

Dieser Kanal ist standardmäßig für den Anschluß eines Druckers vorgesehen. Er ist mittels Schalter physikalisch von SS 97 auf RS 232 umzuschalten.

Hinweis: Das log. Protokoll, das über diese Schnittstelle gefahren wird, ist abhängig von der verwendeten Software.

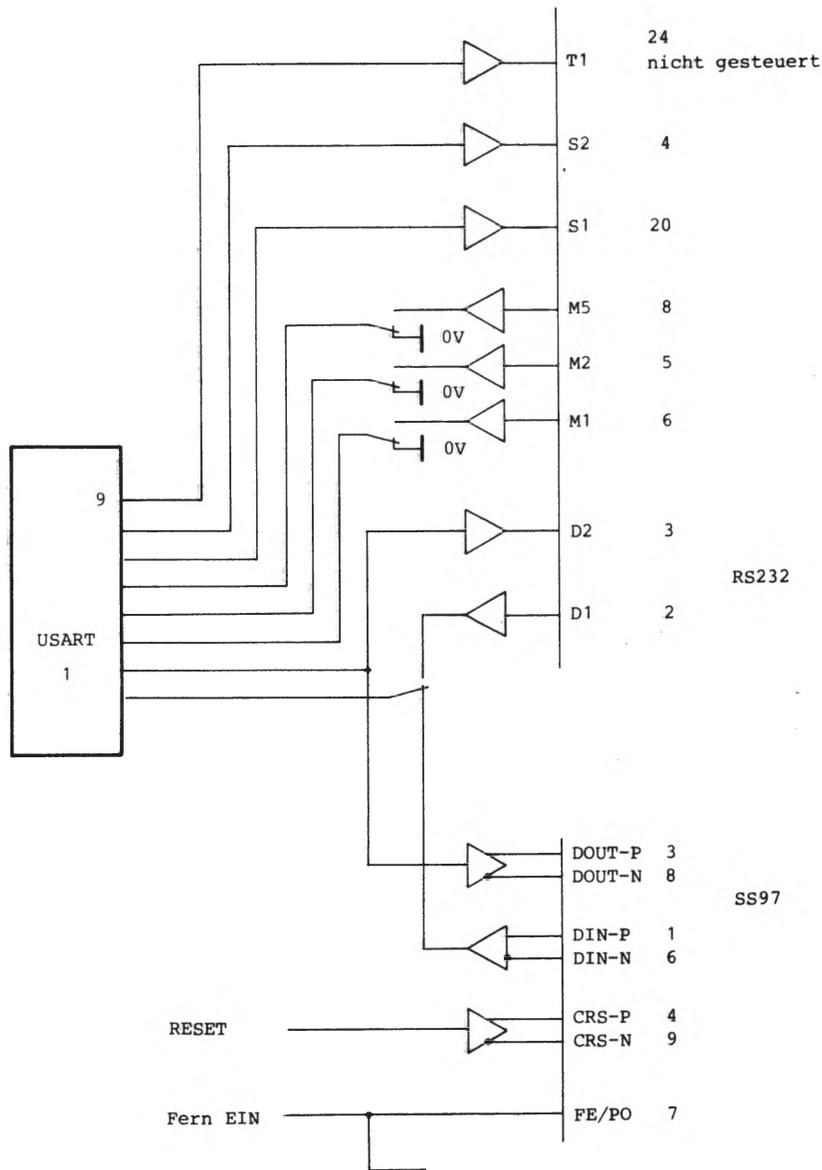
Über die SS RS 232 ist eine Kopplung mit Fremdgeräten möglich.

Dieser Kanal besitzt nur in Datenausgabe-richtung eine im Treiber implementierte Datenflußsteuerung (große Datenmengen und hohe Geschwindigkeit möglich).

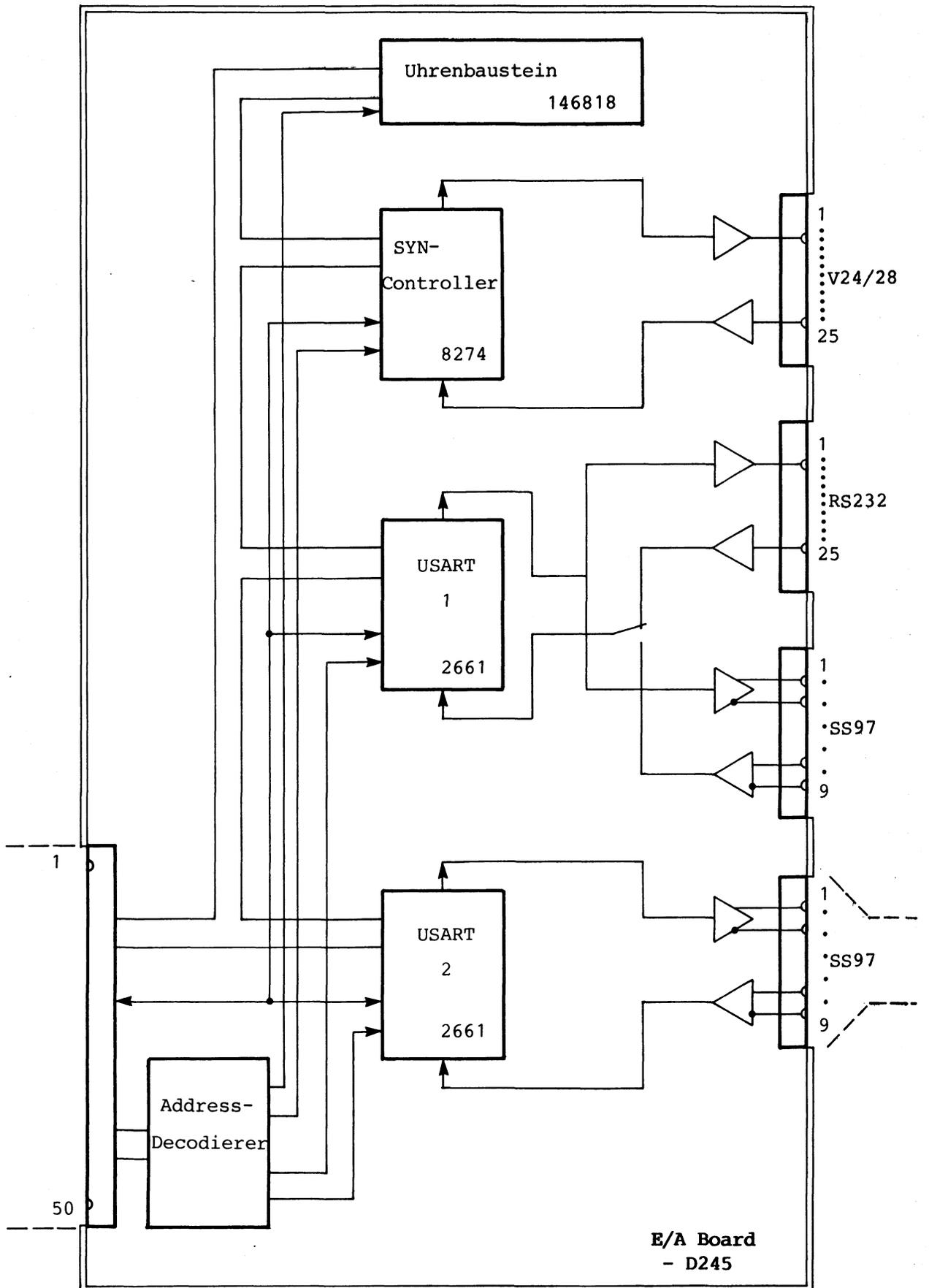
In Eingaberichtung sind nur geringe Datenmengen bzw. niedrige Geschwindigkeiten möglich, da sonst Daten verlorengehen (Statusmeldungen, Tastatureingaben usw.).

Um auch einen vollwertigen Eingabekanal zu haben, muß ein eigenes Übertragungsprotokoll als Anwenderprogramm verwendet werden.

Funktionsbild SS97 / RS232



Wechselschalter-Stellung gerade  $\hat{=}$  SS97



## Schnittstellenbelegung

### 1. Steckerbelegung V24 (DUE)

Pin	Signalname	Bemerkung
01	E1 101	Schutzerde
02	D1 103	Sendedaten
03	D2 104	Empfangsdaten
04	S2 105	Sendeteil einschalten
05	M2 106	Sendebereitschaft
06	M1 107	Betriebsbereitschaft
07	E2 102	Signalerde
08	M5 109	Empfangssignalpegel
09		
10		
12		
13		
14		
15	T2 114	Sendeschrifttakt
16		
17	T4 115	Empfangsschrifttakt
18		
19		
20	S.1 108/2	DEE betriebsbereit
21		
22	M3 125	ankommender Ruf
23	S4 111	hohe DUE Geschwindigkeit ein
24	T1 113	Sendeschrifttakt zur DUE
25		

### 4.2 E/A-Prozessor D245

Der E/A-Prozessor dient der HW-Erweiterung des PC von Ein- auf Mehrplatzsystem.

In der Software erfolgt die Erweiterung durch den Einsatz der Betriebssystemvariante SINIX-M bzw. SINIX-H beim Hochrüsten von SINIX-E.

An den E/A-Prozessor können 6 Peripheriegeräte mit SS 97 angeschlossen werden.  
z.B. 3 x Bedieneinheit  
3 x Drucker

Die gewünschte Konfiguration ist in der Software konfigurierbar.

Der E/A-Prozessor entlastet bei allen Ein-/Ausgaben den Zentralprozessor und sorgt somit für eine Leistungssteigerung des Systems.

### 2. Steckerbelegung SS 97

Pin	Signalname	Bemerkung
01	DIN-P	Empfangsdaten
02	+UH	Spannungsanschluß 12 V **)
03	DOUT-P	Sendedaten
04	CRS-P	Rücksetzen *)
05	OV	
06	DIN-N	Empfangsdaten
07	FE/PO-L	Fern/Power-on ***)
08	DOUT-N	Sendedaten
09	CRS-N	Rücksetzen *)

\*) Netz ein Rücksetzen

\*\*\*) Spannung von der Systemeinheit

\*\*\*) Netz ein Systemeinheit

Funktionen des E/A-Prozessors:

- Übernahme von Befehls- und Datenzeichen für periphere Geräte mit Multibus-Geschwindigkeit.  
Zwischenspeicherung dieser Zeichen in Puffern mit programmierbarer Länge.  
Asynchrone Übergabe der Zeichen an die jeweiligen peripheren Geräte mit der erforderlichen Übertragungsgeschwindigkeit.

- Asynchrone Übernahme von Status- und Datenzeichen von peripheren Geräten.  
Zwischenspeicherung der Zeichen in Puffern und Übergabe an das Betriebssystem.

### 3. Steckerbelegung RS 232

Pin	Signalname	Bemerkung
01	E1 101	Schutzerde
02	D1 103	Sendedaten
03	D2 104	Empfangsdaten
04	S2 105	Sendeteil einschalten
05	M2 106	Sendebereitschaft
06	M1 107	Betriebsbereitschaft
07	E2 102	Signalerde
08	M5 109	Empfangssignalpegel
20	S.1 108/2	DEE betriebsbereit
24	T1 113	Sendeschrifttakt zur DUE

Technische Daten:

Je Kanal max. 38 400 Bit/s

Gesamtbelastung

6 Kanäle empfangen max. 90 K Bit/s

6 Kanäle senden max. 150 K Bit/s

**Mini-Diskettenlaufwerk**

**Kurzbeschreibung**

**Technische Daten**

**Wartung der Laufwerke**

## Kurzbeschreibung

Im APC 9780 wird ein Laufwerk vom TYP TEAC FD-55 F verwendet. Dieses Laufwerk ist ueber eine Busleitung (daisy chaining) an das System angeschlossen. Am Laufwerk muss daher die Adresse eingestellt werden, und der Abschlusswiderstand gesteckt sein.

Das Verriegeln der eingelegten Diskette erfolgt ueber einen Kiphebel an der Frontseite. Ein elektrisches Verriegeln ist nicht moeglich. Wenn das Diskettenlaufwerk ausgewählt ist, leuchtet die rote LED an der Frontseite.

Im APC 9780 wird das Diskettenlaufwerk von einem Floppycontroller 765 A gesteuert. Der Controller kann 2 Laufwerke steuern. Die Datenseparierung erfolgt mit Hilfe eines Phase Lock Loop (PLL).

### Wichtig:

Es sind nur Disketten mit der Bezeichnung 5 1/4 Zoll 2/96 (Double Side 96 Track Per Inch) zugelassen. Alle anderen Typen bringen gehaeuft Fehler.

## Technische Daten

### 1. Datentraeger

Insgesamt 160 Spuren auf Seite 0 und 1  
80 Zylinder

#### Format der Spur 0

Aufzeichnungsmethode FM  
Single Side  
Single Density  
Kapazitaet 16 Sektoren / Spur  
128 Bytes / Sektor  
Vorkompensation 0 nsec  
Nachkompensation 0 nsec

#### Format Spur 1 - 79

Aufzeichnenmethode MFM  
Double Side  
Double Density  
Soft sektoriert  
Schreibdichte 5 922 bpi  
Spurdichte 96 tpi  
Kapazitaet  
unformatiert 1MB  
formatiert 16 Sektoren / Spur  
256 Bytes / Sektor  
4096 Bytes / Spur

Formatiert nach ECMA 78  
Blockformat SINIX 512 Bytes

### 2. Laufwerk

Masse H X B X T 14,6 X 41 X 203  
Gewicht 1,5 kg  
Leitungsaufnahme  
im Betrieb 5,5 W  
Standby 2,6 W  
Drehzahl Spindelmotor 300 U/min (Direkt Drive)  
Start Zeit 0,4 s  
Durchschnittliche Spurpositionierzeit und Beruhigungszeit  
94 msec  
Spur zu Spur Positionierzeit 3 msec

## Wartung

Vorbeugende Wartung ist nicht erforderlich. Bei Entstoerwartung ist jedoch eine Sichtkontrolle des Laufwerks vorzunehmen.

Sichtkontrolle des Laufwerks:

Laufwerk auf lose Teile etc. kontrollieren. Kabel fuer Kopf pruefen  
Das Kabel soll so befestigt sein, dass eine ausreichende Schlaufe fuer die  
Kopfbewegung vorhanden ist. Kopf auf Spur 0 setzen.

Die Kabellaengen vom Kopf bis zur ersten Kabelklemme soll 50 mm betragen.

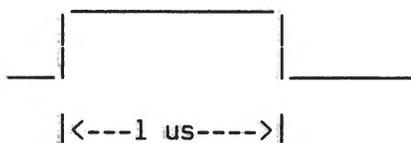
## Einstellanweisung

Datenseparator, VCO  
Oszilloskop Mode

Arbeitsdiskette einlegen. Mit Testroutine lesen. An TP 1 und TP 2 der Fbg.  
Zentralprozessor muessen folgende Zeiten eingestellt werden.

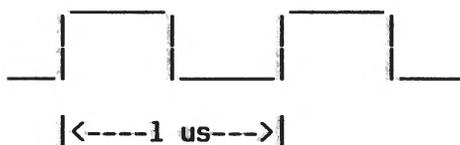
Fbg. Zentralprozessor D

### Testpunkt TP 1 Datenseparator



Die Einstellung erfolgt am Poti R 41

### Testpunkt TP 2 VCO Abgleich auf 1 MHz



Einzustellen am Poti R 55

### Leser / Schreibkopf Schutz pruefen (Head protector)

Diskette langsam einschieben. Sie darf Kopf 0 und 1 nicht beruehren.  
Sie muss vom Head protector in 1 - 1,5 mm Abstand gehalten werden.  
Verriegelung mehrmals betaetigen. Diskette entnehmen.

Einstellen:

Einstellschraube (1,5 mm Innensechskant) so einstellen, dass der Head protector  
die Diskette 1 -1,5 mm anhebt.

## 6. Festplattensystem

Das Festplattensystem besteht aus :

Intel-Multibusadapter - Festplattencontroller - Festplatte

Multibusadapter und Festplattencontroller koennen verschieden realisiert sein.

a) Multibusadapter und Festplattencontroller je eine Baugruppe

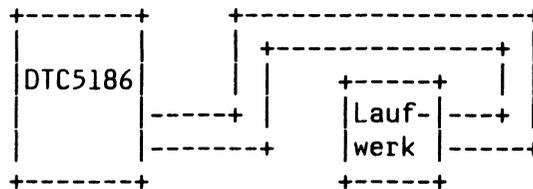
DTC 510 A            DTC 510 B

Dieser Controller ist am Festplattenlaufwerk befestigt.  
Beide Controller sind baugleich und ueber den Host-Adapter DTC-86  
am Multibus angeschlossen.



b) Multibusadapter und Festplattencontroller auf einer Baugruppe

DTC 5186



Wichtiger Hinweis: !!!!

Die Controller DTC 510 A/B und DTC 5186 verwenden verschiedene Aufzeichnungsverfahren. Bei Tausch ist die Platte neu zu formatieren und SINIX neu einzuspielen.

## 6.1 Funktionsbeschreibung

### Adapter DTC 5186 Host/Disk Controller

---

Der DTC 5186 ist eine komplette Schnittstelle zwischen zwei 5 1/4 inch Winchesterlaufwerken und dem Intel-Multibus. Es ist direkter Speicherzugriff (DMA) mit 8- oder 16-Bit Datenbus und 16-, 20- oder 24-Bit Adressbus möglich. Ausserdem kann die CPU auf die Controllerregister zugreifen, um Kommandos und Status zu initialisieren.

Der DTC 5186 ist ein Einplatinen-PCB 12.0 x 6.75 inch und passt in jeden Multibuskartenkaefig

Es gibt im Controller umfangreiche Diagnosemoeglichkeiten. Dies erleichtert die Fehlersuche und verkuerzt somit die Ausfallzeiten. Die eingebaute Erkennung und Korrektur von Fehlern laesst bis zu 9-Bit Fehler zu.

Folgende standardmaessige Faehigkeiten hat der DTC 5186:

- DMA-Uebertragung
- Interrupt
- Automatisches Suchen und Pruefen
- Funktionsfehlererkennung
- Automatische Kopf und Zylinderumschaltung
- Datenfehlererkennung und Korrektur
- Umwandlung von logischer- in physikalische Laufwerknummer
- Sektorpufferung zur Vermeidung von Ueberlauf
- Interleavesektor bis 31
- Umschaltung zwischen 256/512/1024 Bytes pro Sektor (9780=512 Byt./Sek.)
- Anzahl der Laufwerke (bis 2)
- Programmierbare Plattenparameter
- Wechselnde Plattenspurzuweisung

Der DTC 5186 Controller stellt die Schnittstelle fuer den Multibus und befolgt das Protokoll und die Zeitfolge fuer, "Slave-Mode", "Bus-Auswahl", "DMA-Folge" und "Interrupt", wie es in den Multibus-Spezifikationen definiert ist.

Die Software-Schnittstelle wird durch Register geschaffen, in denen die CPU lesen und schreiben kann um Kommandos ausfuehren zu koennen.

Um den Zustand des Fp-Controllers zu erfahren muss die Host-CPU im Kanal-Status-Register (CSR) ein "DONE-Bit" ueberpruefen, welches anzeigt ob der Controller beschaeftigt ist. Ist das Bit gesetzt kann die Host-CPU auf die drei anderen Register zugreifen. Dies sind Kommando-Status-Register (CCSR), Daten-Adress-Register (DAR) und Kommando-Adress-Register (CAR). Ist das Bit nicht gesetzt muss die Host-CPU warten bis es gesetzt ist.

Die Host-CPU uebergibt Ein- und Ausgabebefehle an die Platte, indem sie Register im Controller setzt.

#### Arbeitsweise der Software

Die Software setzt den Kommando-Beschreibungs-Block (CDB) im Speicher und ladet die Kommando-Adress-Register mit der Adresse des ersten Bytes. Das Daten-Adress-Register wird mit der Anfangsadresse des Datenuebertragungsspeichers (DTB) geladen. Das Programm setzt die Datenuebertragungsartbits im CSR und wartet bis das Kommando ausgefuehrt ist, entweder durch dauerndes Abfragen des Done-Bits oder indem es auf ein Interrupt wartet.

Anschliessend wird das CCS-Register gelesen um den Controllerstatus zu pruefen und das Done-Bit im CSR rueckzusetzen.

(CDB) im Speicher und ladet die Kommando-Adress-Register mit der Adresse des ersten Bytes. Das Daten-Adress-Register wird mit der Anfangsadresse des Dateneübertragungsspeichers (DTB) geladen. Das Programm setzt die Dateneübertragungsartbits im CSR und wartet bis das Kommando ausgeführt ist, entweder durch dauerndes Abfragen des Done-Bits oder indem es auf ein Interrupt wartet. Anschliessend wird das CCS-Register gelesen um den Controllerstatus zu prüfen und das Done-Bit im CSR rückzusetzen.

## Festplatteneinheit

Als Laufwerke werden 5 1/4 inch (130 mm) Winchester-Laufwerke der Typen RODIME, MICROPOLIS und BASF verwendet. Sie enthalten bis zu 4 Magnetplatten, die beidseitig benutzt werden können. Die Kapazität kann zwischen 10 und 70 Mbyte liegen, je nach verwendetem Typ.

Eine Festplatteneinheit besteht im wesentlichen aus der Antriebsmechanik und mehreren Platinen. Dies sind Motorsteuerplatine und Funktionssteuerplatine. Bei RODIME- und MICROPOLIS-Laufwerken kommt jeweils noch eine Vorverstärkerplatine hinzu.

Mit dem Einschalten erfolgt ein Selbsttest und auch während dem normalen Betrieb werden einige Funktionen ständig überwacht. Sobald ein Fehler auftritt wird dieser, je nach Typ, optisch über LED oder elektrisch über die WRITE FAULT/ Leitung angezeigt.

Magnetplatten und Köpfe laufen in einem versiegelten Behälter, dem sogen. HDA (Head/Disk Assembly). Dieser ist über schockabsorbierende Elemente mit dem Rahmen verbunden um ihn vor Stößen zu schützen.

Ein 4 Phasen Schrittmotor realisiert die Bewegung der Magnetköpfe (Schrittwinkel der Kopfarme ca. 0,9°). Die Platten werden von einem büstenlosen Gleichstrommotor direktangetrieben.

Da der Abstand zwischen Kopf und Platte ca. 0,5 mm beträgt, sollte der HDA in keinem Fall geöffnet werden, da sonst eindringende Staubkörner Kopf und Platte zerstören.

## 6.2 Uebersicht ueber Verwendete Festplattenlaufwerke

Es finden 5 1/4 Inch (130 mm) Winchester Laufwerke der Typen RODIME, MICROPOLIS und BASF Verwendung.  
Technische Daten:

	RO 201 E	RO 202	RO 202 E	RO 204	MC 1303	MC 1304	MC 1325	BASF 6188	
Sinix Plattentyp	4	0	2	1	5	7	6	3	
Platten	1	2	2	4	3	4	4	2	St
Koepfe (Spuren)	2	4	4	8	5	6	8	4	St
Kapazitaet unformatiert	13,33	13,33	26,67	26,67	43,2	51,9	85	15	M bytes
Kapazitaet formatiert	11,34	11,34	22,68	22,68	37,3	44,6	73,2	12,8	M bytes
max.Zylinder	640	320	640	320	830	830	1022	360	St
pro Spur	9216	9216	9216	9216	9216	9216	9216	9216	bytes
pro Sektor	512	512	512	512	512	512	512	512	bytes
Sektoren pro Spur	18	18	18	18	18	18	18	18	St
Transferrate	5	5	5	5	5	5	5	5	M bit/s
Positionierzeit									
Spur zu Spur	8	18	8	18	6	6	6	15	ms
Durchschnittlich	55	90	55	90	30	30	30	88	ms
Maximal	130	215	130	215	60	60	60	213	ms
Latenzzeit	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	ms
Drehzahl	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	U/min
SerienNr.	41xxxxxx	22xxxxxx	42xxxxxx	24xxxxxx	-	-	-	-	

## Steckerbelegung der Festplatteneinheit

---

### Stecker J1 ( Steuerleitungen )

Pin	Signal
2	REDUCED WRITE CURRENT (Nur bei BASF und RODIME)
4	HEAD SELECT 2/
6	WRITE GATE/
8	SEEK COMPLETE/
10	TRACK 0/
12	WRITE FAULT/
14	HEAD SELECT 0/
16	reserviert (J2 P7)
18	HEAD SELECT 1/
20	INDEX/
22	READY/
24	STEP/
26	DRIVE SELECT 1/
28	DRIVE SELECT 2/
30	DRIVE SELECT 3/
32	DRIVE SELECT 4/
34	DIRECTION IN/

Die Pins mit ungerader Nummer sind mit GND verbunden.

### Stecker J2 ( Datenleitungen )

Pin	Signal
1	DRIVE SELECT/
2	GND
3	reserviert
4	GND
5	reserviert
6	GND
7	reserviert (J1 P16)
8	GND
9	reserviert
10	GND
11	GND
12	GND
13	MFM DATA WRITE
14	MFM DATA WRITE/
15	GND
16	GND
17	MFM DATA READ
18	MFM DATA READ/
19	GND
20	GND

### Stecker J3 ( Stromversorgung )

Pin	Signal
1	+ 12 V
2	GND 12
3	GND 5
4	+ 5

### Stecker J4 ( Masse )

Pin	Signal
1	GND Gehaeuse

Die mit " / " gekennzeichneten Signale sind Low-aktiv.

## Signalbeschreibung

### A. Eingangssignale

#### DRIVE SELECT1 - 4/

Je nach Hardwareeinstellung auf der Platine ist die Festplatteneinheit dann selektiert, wenn an einer der 4 Leitungen ein L-Potential liegt. In diesem Fall wird die Leitung "DRIVE SELECT1/" verwendet.

#### DIRECTION IN/

Mit dieser Leitung wird die Bewegungsrichtung der Magnetköpfe gesteuert. Bei L-Potential erfolgt die Bewegung in Richtung Plattenmitte und bei H erfolgt sie zum Plattenrand hin.

#### HEAD SELECT 0-2

Auf die drei Leitungen wird ein 3 Bit breites, binär codiertes Signal gegeben, welches die einzelnen Magnetköpfe ansteuert. Sind zum Beispiel alle 3 auf H-Potential so ist Kopf 0 angesprochen.

HEAD SELECT			Magnetkopfnummer							
2	1	0	MC1303	MC1304	MC1325	BA6188	RO201E	RO202	RO202E	RO204
H	H	H	0	0	0	0	0	0	0	0
H	H	L	1	1	1	1	1	1	1	1
H	L	H	2	2	2	2		2	2	2
H	L	L	3	3	3	3		3	3	3
L	H	H	4	4	4					4
L	H	L		5	5					5
L	L	H			6					6
L	L	L			7					7

#### STEP/

Über diesen Eingang erfolgt die Schrittsteuerung der Magnetköpfe. Negativ gerichtete Impulse bewirken eine Kopfbewegung in die, mit "DIRECTION IN" bestimmte Richtung. Je 1 Impuls bedeutet eine Schrittweite von einem Zylinder.

#### WRITE GATE/

Dieser Eingang bestimmt ob Daten geschrieben oder gelesen werden sollen. Liegt ein L-Potential an, befindet sich die Festplatteneinheit im Schreibmodus.

MFM WRITE DATA  
MFM WRITE DATA/

Dies sind die Dateneingangsleitungen fuer den Schreibvorgang. Wenn sich die Festplatteneinheit also im Schreibmodus befindet (WRITE GATE/ = L-Pot.) und auf dem "MFM WRITE DATA" Eingang ein positiv gerichteter Impuls, sowie auf dem inversen Eingang "MFM WRITE DATA/" ein negativ gerichteter Impuls ankommen, resultiert daraus eine Umkehr der Flussrichtung auf der Magnetplatte.

#### B. Ausgangssignale

DRIVE SELECTED/

Wenn diese Leitung L-Potential annimmt, ist das Festplattenlaufwerk selektiert.

INDEX/

Es wird der Spurbeginn eines Zylinders angezeigt, d.h. das Potential geht fuer 200 us von H auf L. Der Triggerpunkt ist die abfallende Taktflanke.

MFM READ DATA  
MFM READ DATA/

Dies sind die Datenausgangsleitungen fuer den Lesevorgang. Wenn sich die Festplatteneinheit im Lesemodus befindet (WRITE GATE/ = H-Pot.), steht fuer jede Flu~aenderung auf der Magnetplatte, am Ausgang " MFM READ DATA " ein positiv gerichteter Impuls und am Ausgang " MFM READ DATA/ " ein negativ gerichteter Impuls. Die Pulsbreite liegt zwischen 25 und 200 ns.

READY/

Die READY/-Leitung hat dann L-Potential wenn nach dem Einschalten der Plattenantrieb seine Endgeschwindigkeit erreicht hat und die Koepfe auf Spur 0 stehen.

#### SEEK COMPLETE/

Dieses Ausgangssignal wird dann L wenn die Magnetköpfe nach einer Kopfbewegung auf der gesuchten Spur stehen.

#### TRACK 0/

Durch L-Potential wird angezeigt ob die Magnetköpfe auf Spur 0 stehen.

#### WRITE FAULT/

Dieses Signal dient zur Fehleranzeige falls die Festplatteneinheit irgendwie gestört sein sollte. Wenn ein L-Potential auf der Leitung auftritt, kann nicht mehr auf die Platte geschrieben werden, bis der Ausgang wieder auf H geht.

## Stromversorgung

		BASF	MICROPOLIS	RODIME
Spannung	S1	5 V +/- 5 %	5 V +/- 5 %	5 V +/- 5 %
	S2	12 V +/-10 %	12 V +/- 5 %	12 V +/-10 %
Typ. Strom- verbrauch	S1	0,8 A	0,9 A	0,65 A
	S2	1,1 A	1,8 A	2 A
Spitzenstrom- verbrauch	S1	0,8 A	0,9 A	0,75 A
	S2	2,5 A	3,7 A	4 A
maximale Welligkeit	S1	keine	100 mV	100 mV
	S2	Angabe	240 mV	100 mV
Anstiegs- zeit	S1	-	< 50 ms	< 1 s
	S2	-		< 6 s

## Einstellanweisung

### a. Festplatten vom Typ BASF

Schalter	1	2	3	4	5	6	7
Laufwerk wird über die Leitung "DRIVE SELECT1/" selektiert	ON	off	off	off	off	X	X
	off	ON	off	off	off	X	X

### b. Festplatten vom Typ MICROPOLIS

### c. Festplatten vom Typ RODIME

## 7 Intel Multibus

Ueber den Multibus koennen verschiedene Prozessorsysteme Informationen austauschen. Die Systeme fungieren jeweils als Master- oder Slave-Einheit. Die Mastereinheit bestimmt das Geschehen auf dem Bus.

Alle Master koennen z. Zt. der Prozessor, der HD-Controller (HD-Interface) und der DUE-Leitungsparameter arbeitet.

Die Prioritaet der Master wird durch den Platter-Einbauplatz festgelegt.

Signalleitungen:

	Kont.-stift Nr.	Seite mit Bauelementen		Kont.-stift Nr.	Seite mit Leiterbahnen	
		Mnemonic	Funktion		Mnemonic	Funktion
Stromversorgung	1	GND	0 Volt	2	GND	0 Volt
	3	+5 V	+5 Volt	4	+5 V	+5 Volt
	5	+5	+5 Volt	6	+5	+5 Volt
	7	+12 V	+12 Volt	8	+12 V	+12 Volt
	9	-5 V	-5 Volt	10	-5 V	-5 Volt
	11	GND	0 Volt	12	GND	0 Volt
Steuer-signale	13	BCKL/	Bus Clock	14	INIT/	Initialize
	15	BPRN/	Bus Priority In	16	BPRO/	Bus Priority Out
	17	BUSY/	Bus Busy	18	BREQ/	Bus Request
	19	MRDC/	Memory Read Command	20	MWTC/	Memory Write Command
	21	IORC/	I/O Read Command	22	IOWC/	I/O Write Command
	23	XACK/	Transfer Acknowledge	24	INH1/	Inhibit 1 disable RAM
Steuer-signale und Adressen	25		Reserviert	26	INH2/	Inhibit 2 disable PROM or ROM
	27	BHEN/	Byte High Enable	28	AD10/	Adressbus
	29	CBRQ/	Common Bus Request	30	AD11/	
	31	CCLK/	Constant Clock	32	AD12/	
	33	INTA/	Interrupt Acknowledge	34	AD13/	
	Interrupt	35	INT6/	Interruptanforderungen	36	INT7/
37		INT4/	38		INT5/	
39		INT2/	40		INT3/	
41		INT0/	42		INT1/	
Adressen	43	ADRE/	Adressbus	44	ADRF/	Adressbus
	45	ADRC/		46	ADRD/	
	47	ADRA/		48	ADRB/	
	49	ADR8/		50	ADR9/	
	51	ADR6/		52	ADR7/	
	53	ADR4/		54	ADR5/	
	55	ADR2/		56	ADR3/	
	57	ADR0/		58	ADR1/	
Daten	59	DATE/	Datenbus	60	DATF/	Datenbus
	61	DATC/		62	DATD/	
	63	DATA/		64	DATB/	
	65	DAT8/		66	DAT9/	
	67	DAT6/		68	DAT7/	
	69	DAT4/		70	DAT5/	
	71	DAT2/		72	DAT3/	
	73	DAT0/		74	DAT1/	
Stromversorgung	75	GND	0 Volt	76	GND	0 Volt
	77		Reserviert	78		Reserviert
	79	-12 V	-12 Volt	80	-12 V	-12 Volt
	81	+5 V	+5 Volt	82	+5 V	+5 Volt
	83	+5 V	+5 Volt	84	+5 V	+5 Volt
	85	GND	0 Volt	86	GND	0 Volt

Alle Mnemoniks © Intel Corporation 1978

## Initiieren

### **INIT**

Dieses Initiierungssignal erzeugt im gesamten System einen bestimmten definierten Ausgangszustand. Das Signal **INIT** kann durch eine der Master-Einheiten oder durch externe Logik erzeugt werden.

## Adressierung

### **ADRO - ADR13 (hexadezimal)**

Auf diesen 20 Adressleitungen werden die Adressen von Speicherplätzen und Ein/Ausgabekanälen übertragen. Das höchstwertige Bit ist **ADR13**, das niederwertigste Bit ist **ADRO**. Sogenannte 8-Bit-Mastereinheiten verwenden die 16 Leitungen **ADRO** bis **ADRF**, um Speicheradressen auszugeben, und die 8 Leitungen **ADRO** bis **ADR7** für die Ausgabe von Adressen von Ein/Ausgabekanälen. Sogenannte 16-Bit-Mastereinheiten geben Speicheradressen auf allen 20 Adressleitungen und Ein/Ausgabeadressen auf den Adressleitungen **ADRO** bis **ADRB** aus. (Der 8088 kann 20-Bit-Adressen ausgeben, obwohl er als 8-Bit-CPU eingestuft wird.)

### **INH1**

Dieses Signal (**INH**hibit) verhindert, daß RAM-Einheiten auf Adreßsignale auf dem Bus reagieren. **INH1** selektiert ROM-Einheiten, wenn sowohl RAM- wie ROM-Einheiten an den Bus angeschlossen sind.

### **INH2**

Dieses Signal kann verhindern, daß ein Teil der ROM-Einheiten auf Adressignale auf dem Bus reagiert. Mit **INH2** läßt sich aus zwei Gruppen von ROM-Einheiten eine Gruppe selektieren, wenn in beiden Gruppen dieselben Adressen vorkommen.

**INH1** und **INH2** können auch verwendet werden, um Speicherplätze und Ein/Ausgabekanäle mit Speicheradressen (memory mapped I/O) separat anzusteuern.

### **BHEN**

Dieses Signal (Byte High **EN**able) zeigt an, daß auf den oberen 8 Datenleitungen des Multibus ein Byte übertragen werden soll. Das Signal wird in Systemen verwendet, welche 16-Bit-Speicher- und/oder 16-Bit-Ein/Ausgabekanäle enthalten.

## Daten

### **DAT0 bis DATF**

Auf diesen 16 Leitungen werden Daten in beiden Richtungen übertragen, also nach und von Speichereinheiten und Ein/Ausgabekanälen. **DATF** ist das höchstwertige Bit. In 8-Bit-Systemen werden jedoch nur die 8 Leitungen **DAT0** bis **DAT7** verwendet, hier ist **DAT7** das höchstwertige Bit. **DAT0** ist immer das niederwertigste Bit.

## Synchronisation und Prioritäten

### **BCLK**

Mit der abfallenden Flanke vom **BCLK** (Bus **CL**ock) werden die Informationsströme auf dem Bus synchronisiert. **BCLK** verläuft nicht synchron mit dem Taktsignal **CLK** für den 8086, es kann schneller sein oder langsamer oder bei der Fehlersuche in Einzelimpulsen auftreten.

### **CCLK**

Dieses Signal (Constant **CL**ock) ist ein frequenzstabiles Taktsignal mit nicht definierter Frequenz.

### **BPRN**

Dieses Signal (Bus **PR**iority **IN**) zeigt einer Master-Einheit an, daß keine Einheit mit höherer Priorität den Zugriff zum Bus fordert. **BPRN** ist mit **BCLK** synchronisiert.

### **BPRO**

### **BUSY**

Dieses Signal wird von der jeweils aktuellen Master-Einheit ausgegeben, um anzuzeigen, daß der Bus belegt ist. Es wird von anderen Einheiten abgefragt, um festzustellen, ob sie die Kontrolle über den Bus erlangen können. **BUSY** ist synchronisiert mit **BCLK**.

### **BREQ**

Dieses Signal (Bus **RE**quest) wird von Einheiten ausgegeben, die die Kontrolle über den Bus erlangen wollen. **BREQ** ist mit **BCLK** synchronisiert.

### **CBRQ**

Mit diesem Signal zeigen andere Einheiten der aktuellen Master-Einheit an, daß sie die Kontrolle über den Bus zu erlangen wünschen. Liegt auf der Leitung **CBRQ** H-Pegel, dann zeigt das der aktuellen Master-Einheit an, daß keine andere Einheit die Kontrolle über den Bus benötigt. Folglich kann die jeweils aktuelle Master-Einheit die Kontrolle über den Bus behalten und gegebenenfalls weitere Buszyklen ausführen.

## Transfer-(Protokoll-)Signale

Die Master-Einheit, welche gerade die Kontrolle über den Bus hat, muß alle Transfersignale ausgeben. Die Signale auf den Adressleitungen müssen mindestens 50 ns vor dem Transfersignal stabil sein, bei Ausgabe auch die Signale auf den Datenleitungen, und stabil bleiben bis mindestens 50 ns nach dem Ende des Transfersignals. Die Transfersignale sind nicht mit  $\overline{\text{BCLK}}$  synchronisiert.

### $\overline{\text{MRDC}}$

Dieses Signal (Memory Read Control) zeigt eine Speichereinheit an, daß auf den Adressleitungen die Adresse eines Speicherplatzes steht, und daß die Speichereinheit den Inhalt des Speicherplatzes auf die Datenleitungen geben kann.

### $\overline{\text{MWTC}}$

Das Signal (Memory Write Control) zeigt an, daß auf den Adressleitungen eine Speicheradresse und auf den Datenleitungen Information für den adressierten Speicherplatz bereit stehen.

### $\overline{\text{IORC}}$

Dieses Signal (Input Output Read Control) zeigt an, daß auf den Adressleitungen die Adresse eines Eingabekanales steht, und daß Daten aus dem Eingabekanal auf die Datenleitungen gegeben werden können.

### $\overline{\text{IOWC}}$

Dieses Signal (Input Output Write Control) zeigt an, daß auf den Adressleitungen die Adresse eines Ausgabekanales und auf den Datenleitungen Daten für den adressierten Ausgabekanal bereitstehen.

### $\overline{\text{XACK}}$

Jede Informationsweitergabe erfordert ein Quittungssignal. Deshalb sendet die betreffende Slave-Einheit als Antwort auf ein Lese- oder Schreibsignal das Quittungssignal  $\overline{\text{XACK}}$  (eXchange ACKnowledge) zur ausgebenden Master-Einheit. Die Master-Einheit erfährt auf diese Weise, daß ein bestimmter Vorgang abgeschlossen ist.

### $\overline{\text{AACK}}$

Dieses Signal (Advanced ACKnowledge) wird vom 8080A verwendet. Es ist ein zeitlich vorgezogenes Quittungssignal, welches der CPU erlaubt, bestimmte Operationen als beendet zu erkennen, ohne in eine Art Wartezustand (Wait State) zu gehen. Slave-Einheiten, welche das Signal  $\overline{\text{AACK}}$  senden, müssen ebenfalls das Signal  $\overline{\text{XACK}}$  senden, da nicht alle potentiellen Master-Einheiten  $\overline{\text{AACK}}$  aufnehmen können.

## Asynchrone Interruptsignale

### $\overline{\text{INT0}}$ bis $\overline{\text{INT7}}$

Auf diesen 8 Leitern (INTerrupt) werden bei paralleler Prioritätssteuerung Unterbrechungsanforderungen gesendet.  $\overline{\text{INT0}}$  hat die niedrigste,  $\overline{\text{INT7}}$  die höchste Priorität.

### $\overline{\text{INTA}}$

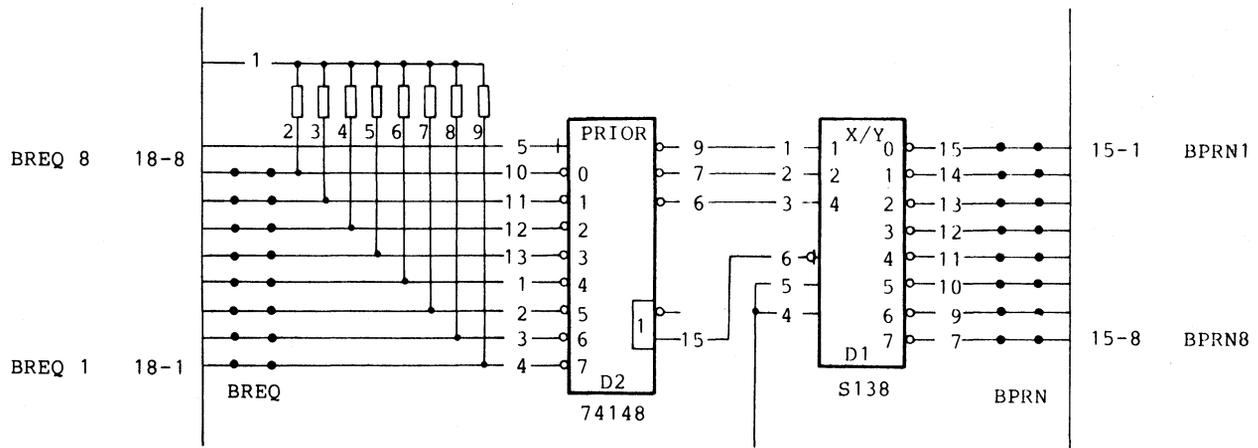
Mit diesem Signal (INTerrupt Acknowledge) zeigt eine aktuelle Master-Einheit einer anderen Einheit an, daß sie auf den Datenleitungen die Vektorkennzahl eines Interrupt erwartet.

## Prioritaetsordnung der Einbauplaetze

Ein Master, der die Kontroller ueber den Bus wuenscht, z.B. fuer DMA der Platte, meldet den Zugriff mit BREQ (Bus Request).

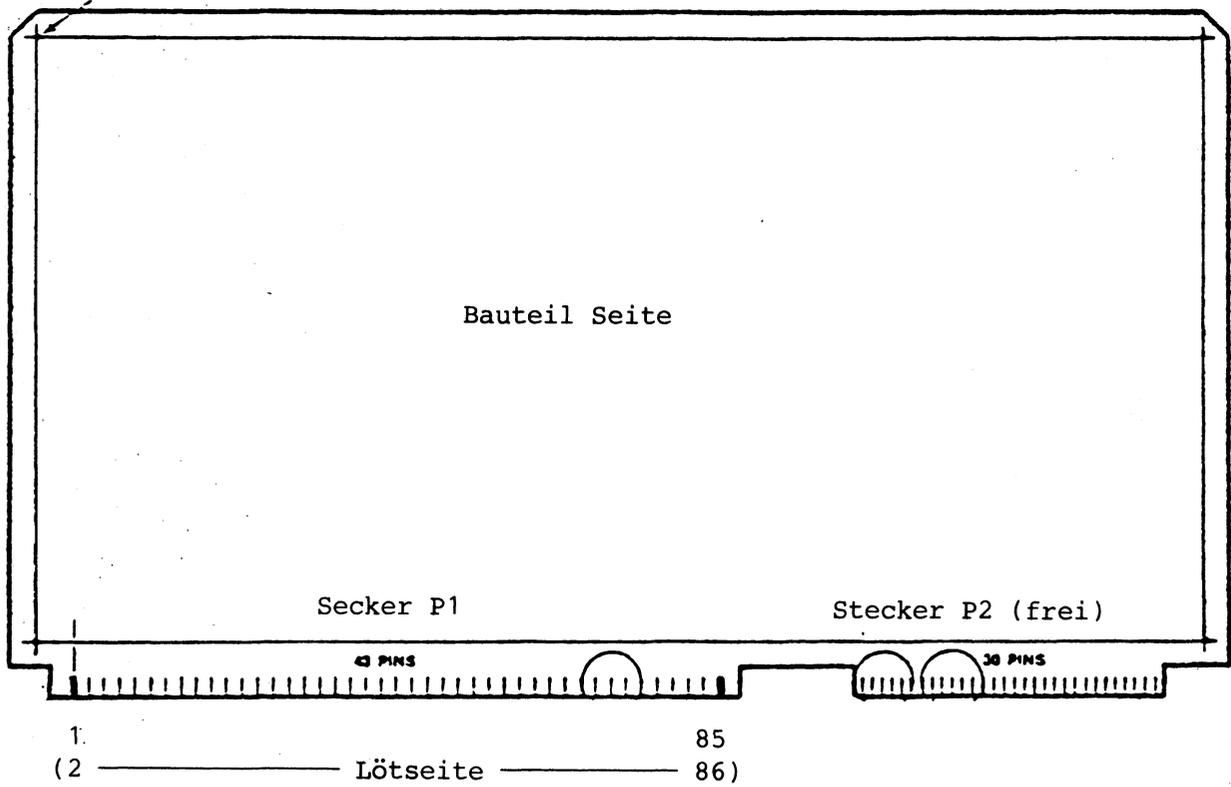
Ueber die Prioritaetensteuerung auf der Platter Flachbaugruppe wird, wenn der Zugriff erlaubt ist, das Quittungssignal BPRN (Bus Prioritaet in) abgegeben.

Die hoechste Prioritaet besitzt Einbauplatz 1 im Platter



Brueckenstecker BREQ und BPRN alle geschlossen

Pinbelegung der Multibusflachbaugruppe



# Inhaltsverzeichnis

## I Vorspann

1. Kurzbeschreibung
2. Technische Daten

## II Wartung Entstörung

1. Bedienung
2. Wartung

## III Aufbau und Einschaltung

1. Installation
2. Einschaltung

## IV Struktur und Arbeitsweise

1. Funktionsübersicht
2. Hardwarebeschreibung
3. Funktionen, Datenformate
4. Anhang

## I Vorspann

- 1. Kurzbeschreibung
  - 1.1 Allgemeines
  - 1.2 Systemzugehörigkeit
  - 1.3 Produktbezeichnung
- 2. Technische Daten
  - 2.1 Stromversorgung
  - 2.2 Funkentstörung
  - 2.3 Umweltbedingungen
  - 2.4 Physikalische Daten
    - 2.4.1 CRT-Anzeige
    - 2.4.2 Tastatur
  - 2.5 Kennwerte der seriellen Schnittstelle zur SE
  - 2.6 Zeichendarstellung
  - 2.7 Röntgenstrahlung
  - 2.8 Anschlüsse an der Anzeigeeinheit

# 1. Kurzbeschreibung

## 1.1 Allgemeines

Die Bedieneinheit (BE) besteht aus einer flachen alphanum.-Tastatur (auf Wunsch mit integriertem Ausweisleser) und dem CRT-Bildschirm.

Die Ausgabeeinheit CRT-Bildschirm auf 9750-Basis umfaßt Gehäuse, 15"-Bildröhre, Ablenkeinheit, Monitorbaugruppe und Netzteil der 9750 Vorzugsversion.

Anstelle der 9750 Steuerelektronik, wird eine mikroprozessorgesteuerte Terminal-Controller-Baugruppe eingesetzt, welche den Datentransfer mit 9780 Systemeinheit (SE) und Tastatur bzw. Bildschirm steuert.

Die Controller-Baugruppe umfaßt auch die Monitor-Ansteuerlogik zur Ausgabe der Bildwiederholer-Informationen auf den Bildschirm mit einer Wiederholfrequenz von 60 Hz. Der Bildwiederholer nimmt einen kompletten Bildschirminhalt von 25 x 80 Zeichen auf. Für jedes einzelne Zeichen kann die Darstellungsart (normal, invers, halbhell, blinken, unterstrichen) abgespeichert werden. Mit 2 Reglern an der Frontseite des Gerätes kann Helligkeit und Halbhelligkeit eingestellt werden.

Durch den Einsatz eines leistungsfähigen Prozessors ist die Ausführung von Cursor- und Editierbefehlen, sowie Durchreichen von Informationen zur gewünschten Unterkomponente und das Aufbereiten von Statusinformationen möglich.

Die Befehlsstruktur und Codierung entspricht der Norm ISO DIS 6429.2/DIN 66254.

Das Netzteil der Bedieneinheit wird durch einen Drehschalter am Bedienfeld des Bildschirm eingeschaltet, durch diesen Schalter wird gleichzeitig auch über die FE/PO-L Leitung der Schnittstelle 97 die Systemeinheit 9780 eingeschaltet.

Die Eingabeeinheit Tastatur ist durch eine Leitung mit dem Bildschirm verbunden, über die sowohl die Stromversorgung als auch der Datenaustausch erfolgt.

In die Tastatur ist der Einbau eines manuellen Magnetkartenlesers möglich, der ohne weitere Elektronik durch den Tastaturprozessor betrieben werden kann und 5-Bit-ABA- oder 7-Bit-SIPAS-Formate automatisch ohne Umschaltung verarbeitet.

Das Tastenfeld besteht aus den 4 Gruppen alphanumerische, Cursor-, numerische und Funktions-Tasten. Die erzeugten Codes werden zum CRT-Teil der Bedieneinheit übergeben und dort über eine Tabelle in die endgültigen Bitkombinationen umgewandelt, die dann über die SS97 zur 9780 Systemeinheit gesendet werden.

Die Software in der Systemeinheit entscheidet, ob die Bitkombination in der Systemeinheit allein weiterverarbeitet oder zur 9780- Bedieneinheit zurückgesendet wird.

Der Daten-Transfer zwischen 9780 Systemeinheit und Bedieneinheit wird über die Schnittstelle 97 durchgeführt. Alle zur Bedieneinheit übergebenen Informationen sind entweder Anzeigedaten für den CRT-Bildschirm oder Kontroll-Informationen, die in der Bedieneinheit verschiedene Funktionen steuern.

## 1.2 Systemzugehörigkeit

Die 9780-Bedieneinheit ist das Benutzer-Ein-Ausgabe-Gerät des Arbeitsplatzcomputers TRANSDATA 9780 und ist mit der 9780 Systemeinheit über eine physik. SS97 verbunden, wobei die logische Verbindung sich entsprechend der Norm ISO DIS 6429.2/DIN 66254 verhält.

## 1.3 Produktbezeichnung

Die 9780-Bedieneinheit besteht aus:

CRT-Bildschirm mit der Produktnummer

97803-301 (S26361-L6)

Tastatur mit intern. Belegung

97801-111 (S26361-K111-V1)

oder mit intern. u. deutscher Belegung

97801-112 (S26361-K111-V2)

" " " " belgisch QWERTY Belegung

97801-113 (S26361-K111-V3)

" " " " schwedischer Belegung

97801-114 (S26361-K111-V4)

" " " " dänischer Belegung

97801-115 (S26361-K111-V5)

" " " " französischer Belegung

97801-116 (S26361-K111-V6)

" " " " belgisch AZERTY Belegung

97801-117 (S26361-K111-V7)

" " " " schweizerischer Belegung

97801-118 (S26361-K111-V8)

" " " " spanischer Belegung

97801-119 (S26361-K111-V9)

" " " " italienischer Belegung

97801-120 (S26361-K111-V10)

optional mit integrierbaren Ausweisleser

97801-201 (S26361-H58)

## 2. Technische Daten

### 2.1 Stromversorgung

Netzanschluß	:	220V/50 Hz, +10%, -15%
Leistungsaufnahme	:	70 W
Sicherung	:	1 A träge

### 2.2 Funkentstörung

Entstörung nach VDE 0871/6.78		
Störspannung	:	Grenzwertklasse B
Störfeldstärke	:	Grenzwertklasse B
Störgrad nach VDE 0875	:	N-12 dB

### 2.3 Umweltbedingungen

Es gelten allgemein die Festlegungen der Dv-X-3710-001 bis 007 insbesondere für:

#### Klima (001)

Betrieb	:	Klasse 2
Lagerung	:	Klasse 2
Transport	:	Klasse 1 bis 3

#### Mechanik (002)

Prüfung nach Klasse 1

#### Luftreinheit (006)

Luftreinheitsklasse 2

Um Störungen im praktischen Betrieb zu vermeiden, ist die Störsicherheit gegen statische Entladungen bis 8 KV in klimatisierter und bis 10 KV in unklimatisierter Umgebung gegeben.

## 2.4 Physikalische Daten

### 2.4.1 CRT-Anzeige

Abmessungen HxBxT	:	350 x 410 x 410 mm
Gewicht	:	132 N
Wärmeabgabe	:	250 KJ/h
Geräuschentwicklung	:	keine

### 2.4.2 Tastatur

Abmessungen HxBxT	:	60,5 x 515 x 250 mm
Gewicht	:	24,5 N
Geräuschentwicklung	:	keine
Neigung des Tastenfelds	:	6° gegen Waagrechte
Schreibart	:	n-key rollover
Taste bis Ende	:	4mm
Betätigungskraft	:	ca. 0,4 N am Anfang 0,7 N am Schwellwert 1 N am Ende

## 2.5 Kennwerte der Seriellen Schnittstelle zur SE

Übertragungsverfahren	:	asynchron
Übertragungsgeschwindigkeit	:	38400 b/s
Zeichenlänge	:	7 Bit
Parität	:	ungerade
Stopbit	:	einfach

Übertragungsrahmen:  
1x Startbit, 7x Datenbit, 1x Paritätsbit, 1x Stopbit.

Steuerzeichen verhalten sich entsprechend der Norm ISO DIS 64292/DIN 66254, wobei 7 Bit-Codes verwendet werden.

## 2.6 Zeichendarstellung

Bildschirmdiagonale	:	38 cm (15")
Bildgröße	:	26 cm x 19,5 cm
Zeichengröße	:	ca. 5 x 02,5 mm
Zeichenanzahl	:	2000
Zeilenzahl	:	25
Zwischenraumhöhe	:	2,8 mm
Zwischenraumbreite	:	0,7 mm
Zeichenmatrix	:	7 x 9
Zeichenfeld	:	8 x 16

Geometrische Abweichungen:

Unterschiede in der Zeichengröße:

- zu beliebigen Zeichen : 15%
- zu angrenzenden Zch. : 7%

Abweichungen eines Zeichenelementes

von der Soll-Position	:	max. 2% der Bildhöhe (3,9mm)
Schriftfarbe	:	grün
Bildhelligkeit	:	stufenlos einstellbar
Bild-Speicherkapazität	:	1 Seite (2000 Zch.)
Zeichendarstellung	:	Punktraster 7x9 in 8x16 Feld
Videofrequenz	:	20 MHz
Horizontalfrequenz	:	25 kHz
Bildwechselfrequenz	:	60 Hz
Schreibmarke (Cursor)	:	Unterstrich blinkt m. ca 3 Hz

## 2.7 Röntgenstrahlung

Die von der Kathodenstrahlröhre abgestrahlte Dosisleistung beträgt weniger als 0,05 m R/h bei einer Beschleunigungsspannung von 12 kV und entspricht damit der Röntgenverordnung für genehmigungsfreien Betrieb.

## 2.8 Anschlüsse an der Anzeigeeinheit

### Pin-Belegung der SS97 zur 9780 Systemeinheit (Stifte)

<u>PIN</u>	<u>NAME</u>	
1	SEDOUT-P	Daten von der BE zur SE
6	SEDOUT-N	
3	SEDIN-P	Daten von der SE zur BE
8	SEDIN-N	
4	SECRS-P	Clear-System-Signal von SE
9	SECRS-N	
7	FE/PO-L	Ferneinschaltung der SE
5	OV	Masseleitung
2	(+U <sub>H</sub> )	

### Pin-Belegung der SS97 zur Tastatur (Buchsen)

<u>PIN</u>	<u>NAME</u>	
3	KEYDOUT-P	Daten von der BE zur Tastatur
8	KEYDOUT-N	
1	KEYDIN-P	Daten von der Tastatur zur BE
6	KEYDIN-N	
4	+5V	Tastatur-Versorgungsspannung
9	+5V	
7	OV	Masseleitung
5	OV	Masseleitung
2		nicht belegen

## II Wartung, Entstörung

1. Bedienung
2. Wartung
  - 2.1 Aus-/Einbau des Micromesh-Filters
  - 2.2 Abnehmen und Aufsetzen der Gehäusekappe
  - 2.3 Abnehmen und Einsetzen des Frontteils
  - 2.4 Ausbau der Hochspannungsbaugruppe HSB AE
  - 2.5 Ausbau der Ablenkeinheit
  - 2.6 Ausbau der Stromversorgungsbaugruppe
  - 2.7 Bildabgleich
  - 2.8 Justage der Strahlmitte
  - 2.9 Aus-/Einbau der Bildröhre

# 1. Bedienung

Nach dem Einschalten des Bildschirms läuft automatisch ein Einschalttest ab. Er besteht aus:

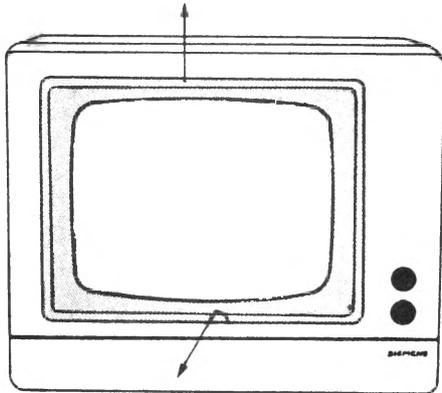
- PROM-Test
- RAM-Test
- USART-Test
- VIDEO-Test und
- Tastaturtest

Während des Einschalttests leuchtet auf der Rückseite des Bildschirms die rote Leuchtdiode. Bei positivem Abschluß des Tests wird die Diode wieder ausgeschaltet.

## 2. Wartung

Es ist keine vorbeugende Wartung notwendig.

### 2.1 Aus-/Einbau des Micromesh-Filters



#### Ausbau

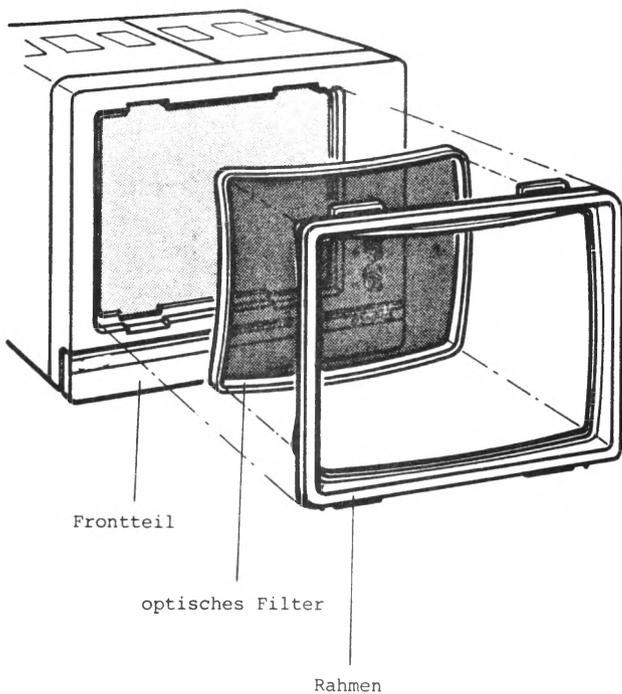
- Rahmen nach oben schieben
- unten in der Mitte fassen, etwas hoch drücken und nach vorn herausziehen
- Micromesh-Filter nach oben schieben unten in der Mitte fassen und herausziehen.

#### Einbau

- Micromesh-Filter zuerst oben in das Frontteil einschieben dann unten und ausmitteln.
- Rahmen oben in das Frontteil einsetzen dann unten eindrücken.

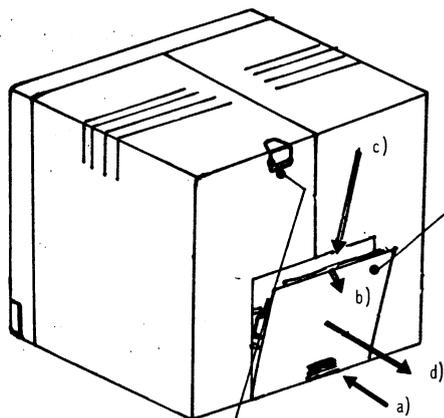
#### Hinweis:

Darauf achten, daß die Zapfen genau in die Aussparungen des Frontteils passen.



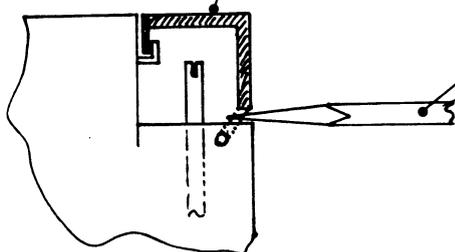
## 2.2

## Abnehmen und Aufsetzen der Gehäusekappe des Bildschirms



### Abnehmen

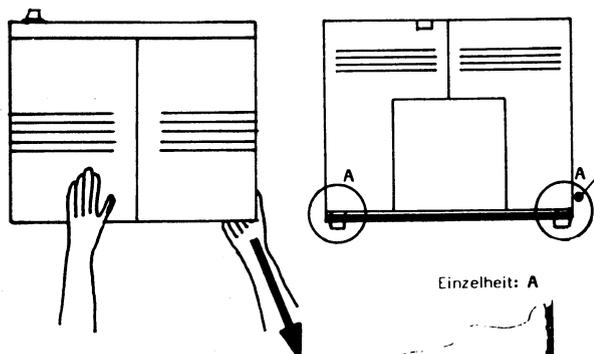
- Klappe an der Geräterückseite entfernen
- Klappe unten in der Mitte drücken a)
- Klappe oben etwas nach hinten ziehen b) (Vorsicht!)
- Klappe bis zum Anschlag nach unten drücken c)
- Klappe nach hinten wegnehmen d)



### Abdeckkappe öffnen

- Schraubendreher in den Schlitz unter der Kappe stecken
- Kappe nach oben drücken
- Kappe nach hinten wegklappen

### Schraube der Gehäuseverriegelung lösen



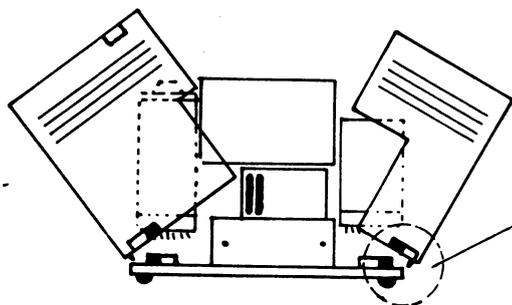
### Gehäusekappen abnehmen

- Größeren Schraubendreher zwischen Chassis und Gehäuse (untere hintere Ecken links und rechts) stecken und Gehäuse anheben
- Gerät mit der linken Hand festhalten
- Das rechte Kappenteil mit der rechten Hand von unten fassen und nach hinten außen aus den Halterungen ziehen
- Das linke Kappenteil ist entsprechend abzunehmen

### HINWEIS:

Die Gehäusekappen können klemmen.

### Aufsetzen



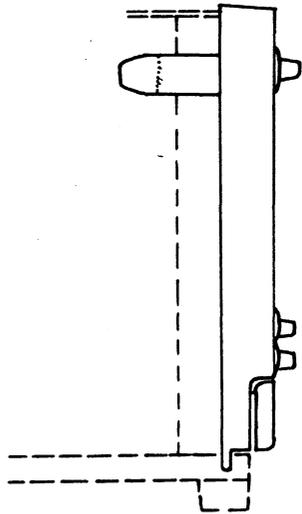
- Die untere Kante der Kappen so auf das Chassis setzen, daß sich die Rastnocken vor den dazugehörigen Nuten befinden
- Die Kappenteile zusammenklappen
- Beide Kappenteile gleichzeitig bis zum Einrasten nach vorn schieben und ggf. noch einmal zusammendrücken
- Schraube der Gehäuseverriegelung festdrehen und die Kappe aufsetzen

## Klappe an der Geräterückseite schließen

- Klappe schräg so ansetzen, daß diese in die zwei unteren seitl. Zapfen einrastet
- Klappe etwas nach oben drücken
- Klappe mit dem Handballen an die Gehäusekappen drücken

## 2.3

### Abnehmen und Einsetzen des Frontteils



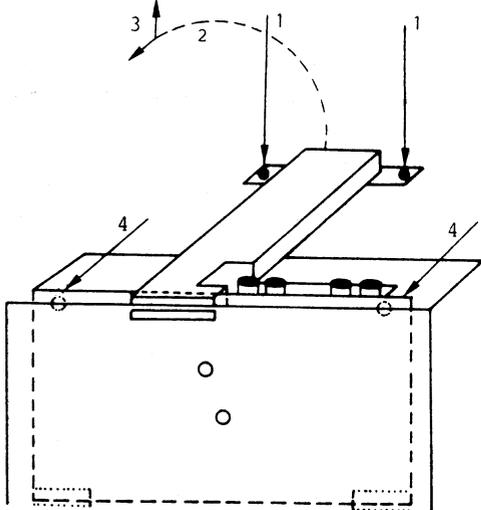
#### Abnehmen

- Gehäusekappen abnehmen
- Am Bedienfeld die Kappen der Potentiometerknöpfe abziehen, die Klemmschraube lösen dann den Knopf ziehen.
- Zwei Rastungen im oberen Teil des Frontteils nach außen drücken und etwas nach vorn ziehen
- Frontteil anheben und nach vorn wegnehmen

#### Einsetzen

- Frontteil in Chassis-Nut einsetzen und in Richtung Rahmen klappen
- Frontteil in Richtung Rahmen klappen, bis die zwei seitlichen Rastungen einrasten
- Bedienelemente wieder montieren
- Gehäusekappen aufsetzen.

## 2.4 Ausbau der Hochspannungsbaugruppe HSB AE

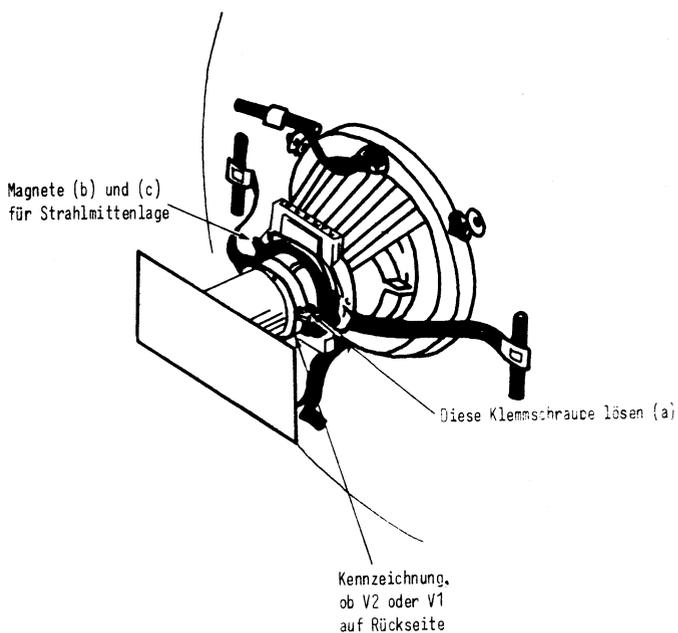


- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen
- Gehäusekappen abnehmen
- zwei Schrauben (1) links und rechts der Verstrebung herausdrehen
- Verstrebung hochklappen (2) und aus der Abschirmung ziehen (3)
- alle Verbindungskabel ziehen (zur Röhre, Ablenkeinheit, Stromversorgung)
- zwei Schrauben (4) auf der Baugruppe herausdrehen
- die Flachbaugruppe nach oben aus der Halterung ziehen

### ACHTUNG:

1. Das Hochspannungskabel muß nach der Trennung von der Bildröhre sofort mit dem Chassis verbunden werden, um die Restladungen abzubauen.
2. Die Anode der Röhre ist über einen Hochohmwidstand (ca. 10 K  $\Omega$ , Dauer ca. 1/2 Minute) mit Masse zu verbinden, um Restladungen abzubauen.

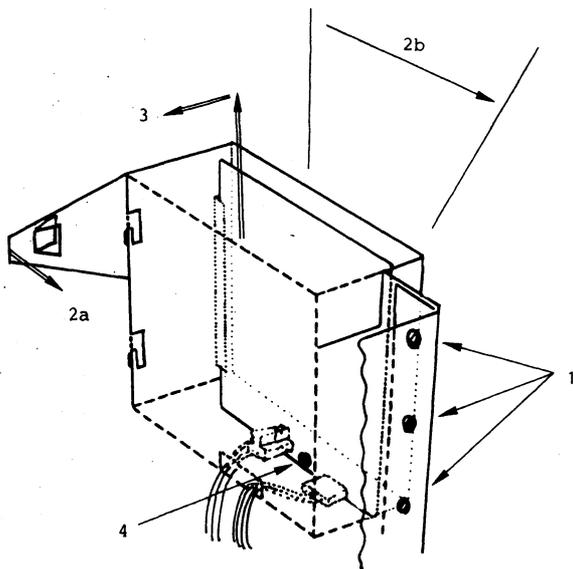
## 2.5 Ausbau der Ablenkeinheit



- Die Verbindung HSB AE-Ablenksystem trennen
- Röhrensockel abziehen
- Klemmschraube (a) lösen
- Ablenkeinheit abziehen (VORSICHT!)

## 2.6

### Ausbau der Stromversorgungsbaugruppe SVB DA S26381 - D11



- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen
- Gehäusekappen abnehmen
- drei Schrauben herausdrehen (1)
- die Rastung wegdrücken und die (2a) Stromversorgung nach außen klappen (2b)
- Abdeckplatte hochziehen und wegnehmen
- Anschlußkabel entfernen
- eine Schraube herausdrehen (4)
- die Baugruppe aus den Führungsschienen ziehen (3)

## 2.7 Bildabgleich

Nach dem Austausch der Hochspannungsbaugruppe, des Ablenksystems, der Bildröhre bzw. durch Alterung der Bauteile kann ein neuer Bildabgleich nötig werden.

### Hinweis:

Bei der Einstellung der Hochspannungsbaugr. ist auch die Helligkeitseinstellung zu prüfen und ggfs. neu durchzuführen. Die max. Helligkeit soll 70 Lux betragen (ganzer Bildschirm voll "W")

### Prüfhilfsmittel:

Luxmeter	"PANLUX ELEKTRONIK" von der Fa. Gossen Zu beziehen durch den Fachhandel. Richtpreis DM 370.--
Lochmaske	Zu beziehen vom D-Ersatzlager. E-Lager-Nr. 991112 (C26382-F1-C56)

Mit einem Kurzschlußstecker am Anschlußfeld bzw. bei geladenem Betriebssystem im Echomode wird durch die Tastatureingabe:

ESC Ä 8 v (1B 5B 38 76)<sub>16</sub>

jedes nun folgende Zeichen (zum Bildabgleich also ein "W") am ganzen Bildschirm ausgegeben. Diesen Vervielfachungsmodus kann man durch

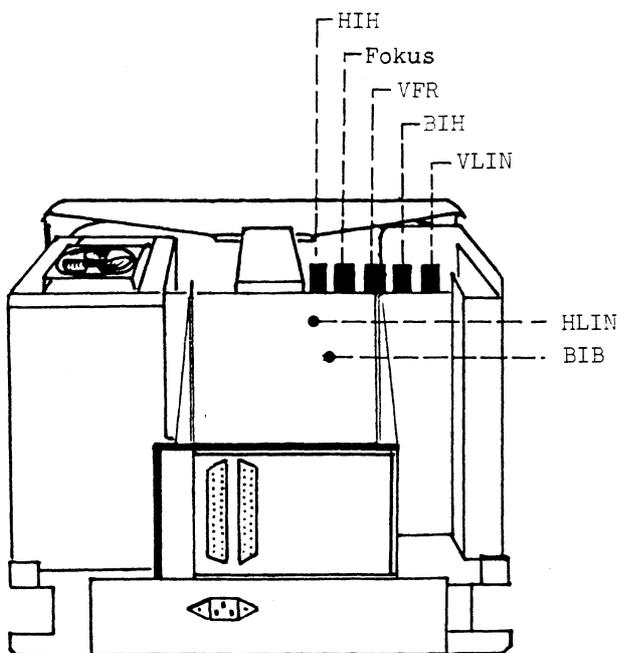
ESC Ä 7 v (1B 5B 37 76)<sub>16</sub>

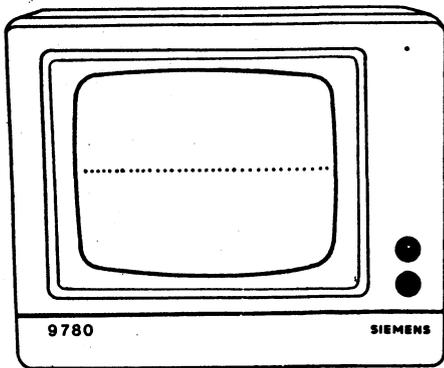
wieder ausschalten.

Der Abgleich kann z.T. von der Frontseite aus durchgeführt werden. Die beiden Einsteller HLIN und BIB sind nur von der Rückseite aus zugänglich.

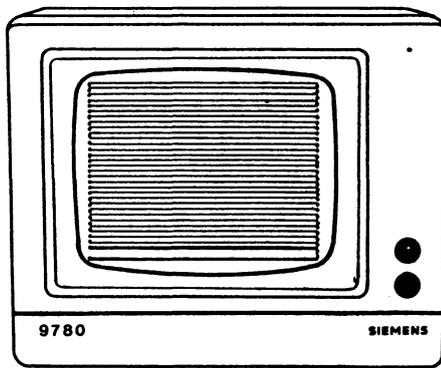
### Einstellwiderstände:

- VLIN : Vertikal-Linearität (des Zeilenabstandes)
- HLIN : Horizontal-Linearität (des Spaltenabstandes)
- HIH : Grund-Helligkeit
- BIH : Bildhöhe
- BIB : Bildbreite
- FOC : Fokus

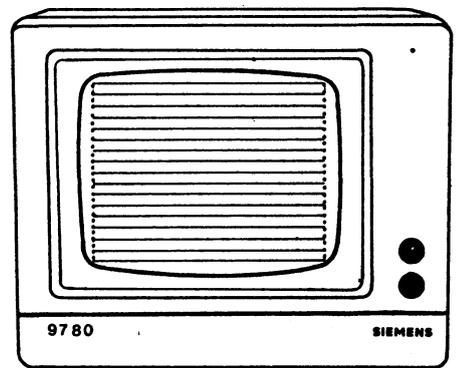




linker Anschlag



Soll - Einstellung  
Höhe max. 180mm

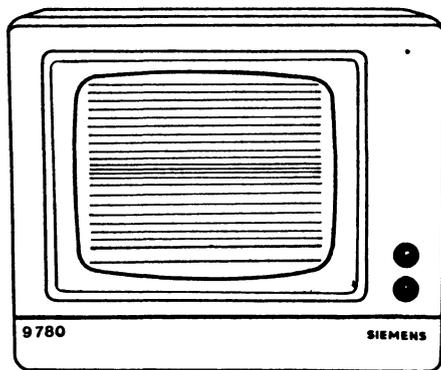


rechter Anschlag

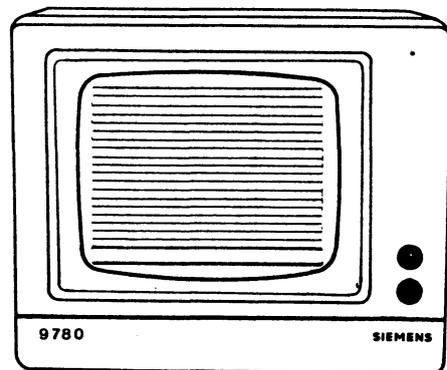
## BIH

Der Bildabgleich kann in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:

- Alle Regler, außer HIH, an den linken Anschlag drehen.
- BIH - Einsteller für die Bildhöhe Die max. Bildhöhe soll 180 mm betragen. Am linken Anschlag (keine Vertikalablenkung) erscheint in der Bildschirmmitte eine waagerechte Punktlinie.



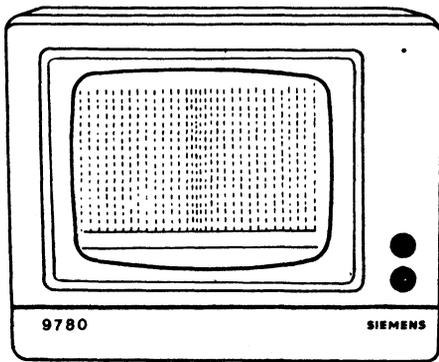
schlecht



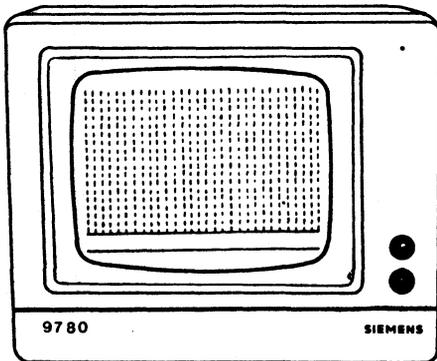
gut

## VLIN

- VLIN - Einsteller für den Zeilenabstand



schlecht



- BIB - Einsteller für die Bildbreite Die max. Bildbreite soll 246 mm betragen. Der Regelbereich ist sehr klein
- HLIN - Einsteller für den Spaltenabstand Der Regelbereich ist sehr klein.
- FOC - Einsteller für die Strahlschärfe

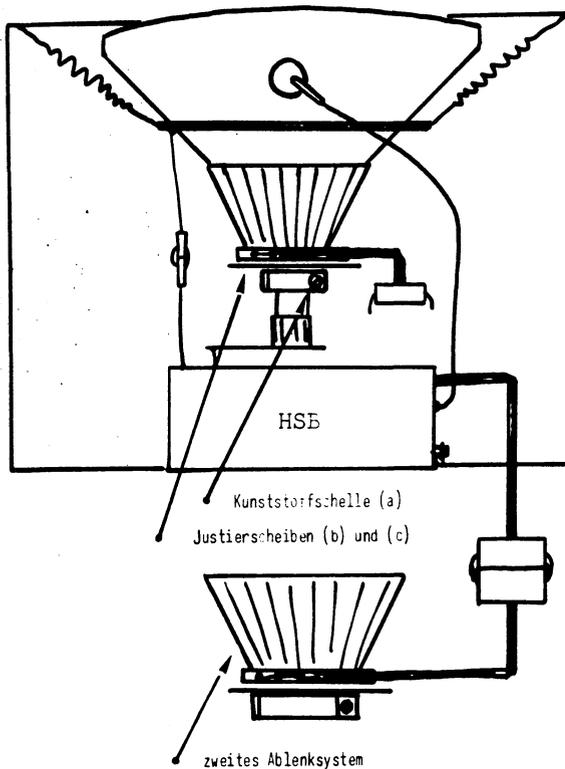
## 2.8 Justage der Strahlmittellage

Ist die Bildqualität nach dem Bildabgleich noch ungenügend, ist die Strahlmittellage zu justieren. Die Justage ist ebenfalls zu prüfen, wenn Textzeichen in den Randbereichen des Bildschirms mit Schatten dargestellt werden.

### HINWEIS:

Für die Justage ist ein zweites Ablenssystem notwendig.

Die Justage der Strahlmittellage ist wie folgt durchzuführen:



- Gerät ausschalten und Gehäusekappen abnehmen
- Gerät einschalten und Helligkeit zurückdrehen
- Gerät ausschalten und die Verbindung Hochspannungsbaugruppe - Ablenssystem trennen
- Das zweite Ablenssystem an die Hochspannungsbaugruppe anschließen
- Gerät einschalten, die Helligkeit etwas aufdrehen und feststellen, ob der Strahl in der Mitte abgebildet wird.
- Wenn nicht, ist wie folgt vorzugehen: - Kunststoffschelle (a) am Ablenssystem lösen
  - Justierscheiben (b) und (c) drehen, bis sich der Strahl in der Bildmitte befindet
  - Justierscheiben (b) und (c) mit der Kunststoffschelle (a) festklemmen
- Gerät ausschalten und das zweite Ablenssystem wieder abklemmen
- Die Verbindung Hochspannungsbaugruppe - Ablenssystem wieder herstellen
- Gerät einschalten, Helligkeit einstellen und Gehäuse montieren.

## 2.9 Aus-/Einbau der Bildröhre

Bei einem Tausch von Bildröhren ist die Gefahr einer Implosion der Röhre vorhanden.

Implosionen können entstehen durch

- harte Stöße gegen die Röhre;
- Ablegen der Röhre auf harte Unterlagen oder umherliegende Werkzeuge;
- extremes Erhitzen oder Abkühlen der Röhre
- Fallenlassen der Röhre, z.B. nach einem elektrischen Schock bei Berühren des Anodenanschlusses einer nicht entladenen Röhre beim Tragen oder Anheben;
- Beschädigung oder Entfernung der Implosionsschutz bewirkenden Metallrahmenverstärkung.

Um der Verletzungsgefahr in einem solchen Fall vorzubeugen, ist es unbedingt erforderlich, beim Umgang mit Bildröhren geeignete Schutzkleidung und eine Schutzbrille zu tragen.

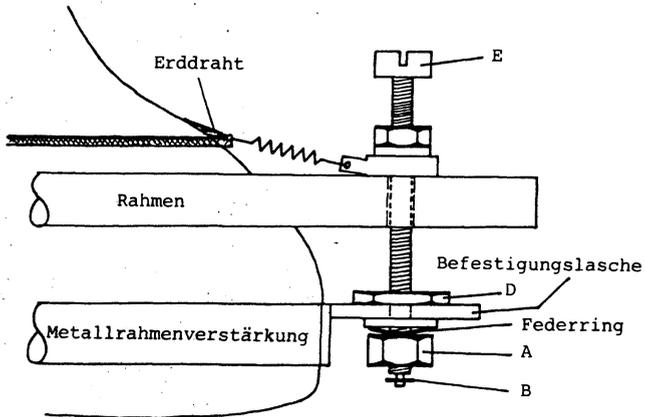
### HINWEIS:

Bitte beachten Sie in diesem Zusammenhang das von der Berufsgenossenschaft herausgegebene "Merkblatt über den Umgang mit Bildröhren mit Schirmdiagonalen  $\geq 160$  mm" (im Anschluß)

Beim Öffnen der Bildröhren-Verpackungen, insbesondere, wenn äußerliche Spuren von Transportschäden erkennbar sind, sollen die Röhren und ihre Metallrahmenverstärkung vor Entnahme einer Sichtprüfung unterzogen werden.

### Ausbau

- Netzstecker ziehen
- Beide Gehäusehalten abnehmen
- Potentiometerknöpfe entfernen
- Vordere Gehäuseblende komplett abnehmen



- Hochspannungsstecker von der Bildröhre abziehen und an Masse entladen
- Bildröhre (Anodenkontakt) über einen 10K  $\Omega$  Widerstand gegen Masse entladen
- Steckverbindungen zur HSBAD trennen
- Baugruppe am Röhrensockel abziehen
- Ablenkspule vom Röhrenhals lösen und abziehen
- Erdring an Röhrenrückseite einschließlich Federn entfernen
- Muttern A (4 x) lösen und abnehmen:

Splint B bleibt hierbei gesteckt. Das Lösen der Muttern A funktioniert nur bei gleichzeitigem Kontern der Mutter D. Wird Mutter D nicht festgehalten, so verdreht sich die Justierschraube E (Mutter A = 13mm, D = 14mm)

- Die Röhre läßt sich jetzt unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften nach vorn aus dem Gerät ziehen

#### Einbau

- Erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

#### HINWEIS:

Nach dem Tausch der Röhren ist eine neue Bildjustage erforderlich.

BERUFGENOSSENSCHAFT  
DER  
FEINMECHANIK UND ELEKTROTECHNIK

Anhang 2

Merkblatt

über den Umgang mit Bildröhren mit Schirmdiagonalen  $\geq 160$  mm  
(Fassung Juli 1978)

Allgemeines

Bildröhren sind abgeschmolzene, evakuierte Glaskolben. Sie sind zerbrechlich und können implodieren. Ein ähnliches Verhalten ist bei anderen evakuierten Glasgefäßen oder Röhren mit einem Durchmesser von mehr als 160 mm bzw. einer ununterbrochen freiliegenden Glasoberfläche von mehr als 50 cm<sup>2</sup> zu erwarten. Bei einem derartigen Zerfall werden durch den plötzlichen Druckausgleich Glassplitter umhergeschleudert, die erhebliche Körperverletzungen verursachen können.

Implosionengeschützte Bildröhren besitzen einen fest mit der Bildröhre verbundenen mechanischen Schutz. Dieser gewährt Sicherheit beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Röhren im Gerät. Durch unsachgemäße Behandlung oder heftige äußere Einflüsse können auch implosionengeschützte Bildröhren in sich zerfallen: Die Auswirkungen sind jedoch wesentlich geringer als bei nicht implosionengeschützten Röhren.

Es ist zu unterscheiden zwischen dem Umgang mit

- A. nicht implosionengeschützten Bildröhren
- B. implosionengeschützten Bildröhren.

A. Umgang mit nicht implosionengeschützten Bildröhren

I. Schutzmaßnahmen

1. Bildröhren geschützt in ihren Verpackungen im Tuch- oder Kunststoffbeutel transportieren und lagern.
2. Unnötige mechanische Beanspruchung der Bildröhre insbesondere am Hals vermeiden. Werden Bildröhren getragen, sind kleine Bildröhren mit der Schirm-

fläche auf eine Hand zu setzen, während die andere Hand den Röhrenhals am Konusende abstützt; große Bildröhren trage man nach Möglichkeit diagonal über Eck.

3. Bildröhren beim Absetzen mit ihrer Schirmfläche auf saubere elastische Unterlage stellen, so daß Kratzer in der Glashaut vermieden werden; sie können Implosionen hervorrufen. Röhren nicht stoßen.
4. Durch den Produktionsprozeß oder den Betrieb warm gewordene Bildröhren vor Zugluft schützen. Bildröhren keinen ungleichmäßigen oder plötzlichen starken Temperaturwechsel aussetzen, daher nicht in der Nähe von Heizkörpern, Strahlungsöfen, Infrarotstrahlen usw. abstellen.
5. Splitter implodierender Bildröhren können die Implosion benachbarter ungeschützter Röhren herbeiführen; bei der Ablage der Röhren ist hierauf zu achten.
6. Zum Schutz in der Nähe beschäftigter, unbeteiligter Personen Arbeitsplätze durch feste Wände, Drahtgitterwände (max. 8 mm Maschenweite) oder Vorhänge aus festem Stoff gegenseitig bzw. gegen den übrigen Arbeitsraum abschirmen. Gestattet der Fertigungsablauf diese Maßnahme nicht so ist der Arbeitsraum entsprechend dem Splitterstreubereich im Umkreis von 5 m als gefährdet zu betrachten ("Augenschutzbereich").
7. Prüfungen von Bildröhren nur hinter einer Schutzscheibe vornehmen oder

Schutzbrille tragen. Bei besonderen visuellen Prüfungen darf kurzzeitig der Schutz entfernt werden.

8. Bilröhren mit groben Glasbeschädigungen oder Absplitterungen sind sofort nach A. I. 1. zu schützen.
9. Vor dem Verschrotten einer Bildröhre muß sie belüftet sein (Zerstörung des Pumpstutzens - dieser Vorgang darf nur unter den Bedingungen nach A. I. 1. vorgenommen werden).
10. Vor dem Hantieren mit Bildröhren ist sicherzustellen, daß diese keine elektrostatische Aufladung tragen. Dies kann z.B. dadurch geschehen, daß zwischen Anodenanschluß und Masse ein Widerstand von etwa 10 kOhm geschaltet wird, um Restladungen abzuführen. Wegen der dielektrischen Nachwirkungen ist diese Entladung auf etwa eine halbe bis eine Minute auszudehnen. Diese Entladung ist erforderlich, weil im anderen Fall bei Berühren des Anodenkontaktes der Bildröhre eine schreckhafte Bewegung ausgelöst werden kann und damit durch Fallenlassen zu einer Implosion bzw. einer Beschädigung der Röhre führt.

## II. Persönliche Schutzausrüstungen gegen Verletzungen bei Implosionen

Zum Schutz gegen Splitterwirkung bei Implosionen sind Schutzmittel bereitzuhalten und zu benutzen.

1. Gesichtsschutzschild (Vollschutz, der auch die Halspartie schützt)
2. Schutzbrillen mit Seitenschutz
3. Feste Handschuhe mit Pulsaderschutz
4. Feste, hochschließende Schürzen
5. Festes Schuhwerk (ggf. Sicherheitsschuhe)

Die vorerwähnten persönlichen Schutzausrüstungen sind je nach Größe der Implosionsgefahr und entsprechend den gefährdeten Körperteilen anzuwenden. Die Verletzungsgefahr durch Implosionen ist wesentlich gemindert, wenn sich die Röhre in einem Schutzsack befindet.

## B. Umgang mit implosionsgeschützten Bildröhren

### I. Schutzmaßnahmen

1. Lagerung und Transport nicht im Arbeitsgang befindlicher Bildröhren nur geschützt, d.h. im Gerät oder in der Verpackung, durchführen.
2. Im übrigen sind die unter A.I.2.4.8.9. und 10. festgelegten Schutzmaßnahmen durchzuführen.

### II. Persönliche Schutzausrüstungen

Können in Sonderfällen vorerwähnte Sicherheitsmaßnahmen nicht durchgeführt werden, oder besteht erhöhte Implosionsgefahr, z.B. bei der Durchführung von Versuchen oder bei Schleifarbeiten an der Röhre, so sind die unter A.II. angeführten persönlichen Schutzausrüstungen zu verwenden.

## **2.10 Reinigung**

Zur Reinigung und Desinfektion des Gehäuses werden Sagrosept-Tücher der Fa. Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt empfohlen.  
Der Behälter mit 70 Tüchern ist in jeder Apotheke erhältlich.

Der Mikromesch-Filter ist mit einer warmen Spülmittellauge (30°C) auszuwaschen und an der Luft trocknen lassen.

### III Aufbau und Einschaltung

- 1 Installation
  - 1.1 Netz
  - 1.2 Datenleitung Schnittstelle 97
  - 1.3 Anschlußfeld des Bildschirms
  - 1.4 Allgemeine Hinweise
  
- 2 Einschaltung

# 1. Installation

## 1.1 Netz:

Die Systemeinheit (SE) und alle über SS97 mit ihr verbundenen Komponenten müssen netzseitig am gleichen Stockwerksverteiler angeschlossen werden, wenn Schutzleiter (SL) und Mittelpunktleiter (MP) nicht als getrennte Leitungen ab Hausverteiler ausgeführt sind.

## 1.2 Datenleitung Schnittstelle 97:

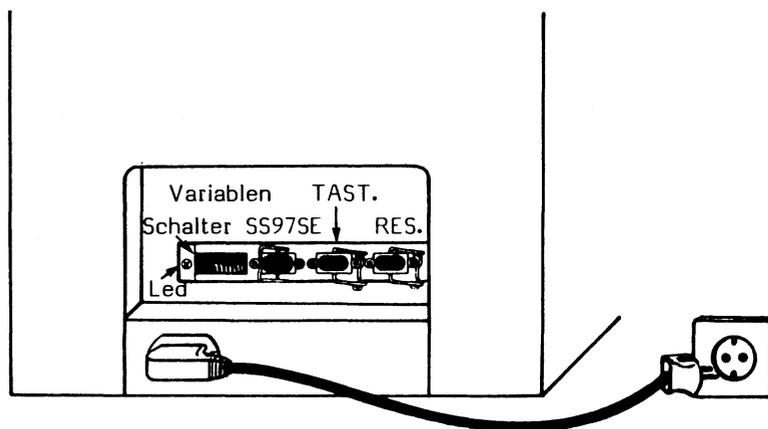
Folgende Leitungslängen stehen zur Verfügung:

5m	T26139-Y457-V1	97001-1	
10m	"	" -V2 "	-2
20m	"	" -V3 "	-3
30m	"	" -V4 "	-4

Kabeltyp: geschirmtes Rundkabel  
10 Adern (5x2x0,14)

Die Verbindung zwischen Bildschirm und Tastatur ist ein gewendelttes Kabel das an der Tastatur fest angeschlossen ist, mit einer gesteckten Länge von ca. 2,5m.

## 1.3 Anschlußfeld des Bildschirms



## 1.4 Allgemeine Hinweise

Die Verbindung der Tastatur mit dem Bildschirm und des Bildschirms mit der Systemeinheit ist in der Sida-Anleitung beschrieben.

Es ist besonders auf eine zugfreie Verlegung der Kabel zu achten.

## 2. Einschaltung

Nach ordnungsgemäßer Installation gemäß den Sida-Anleitung wird (werden) die Bedieneinheit(en) mit dem Drehschalter an der Bildschirmfront eingeschaltet.

Danach läuft ein automatischer Einschalttest ab.

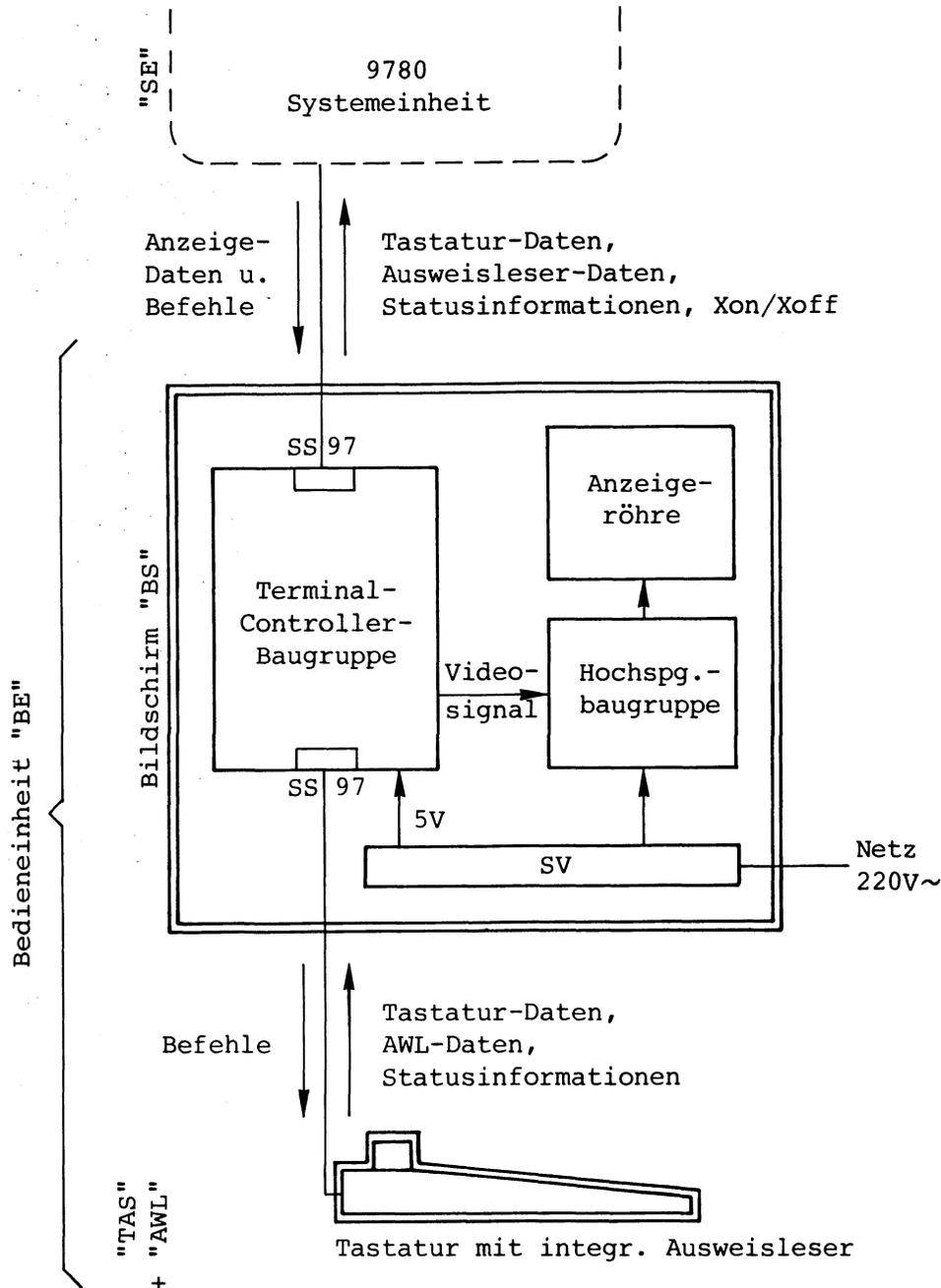
Die "LED" im Anschlußfeld leuchtet. Nach ordnungsgemäßen Abschluß der einzelnen Testschritte wird die "LED" wieder abgeschaltet. Wird der Testablauf wegen eines erkannten Fehlers unterbrochen, bleibt die "LED" leuchten. Mit dem Einschalten der 1. Bedieneinheit (Administrationsplatz) wird zugleich die Systemeinheit eingeschaltet.

## IV Struktur und Arbeitsweise

1. Funktionsübersicht
2. Hardwarebeschreibung
3. Funktionen, Datenformate
  - 3.1 Symbole und Begriffe
  - 3.2 Funktionen und Befehle für BS
    - 3.2.1 Codierung und Zeichendarstellung
    - 3.2.2 Anzeigendaten
    - 3.2.3 Cursor Befehle
    - 3.2.4 Bildverschiebe-Befehle
    - 3.2.5 Löschbefehle
    - 3.2.6 Darstellungsarten (Attribute)
    - 3.2.7 Bildschirm-Format und weitere Einstellung
    - 3.2.8 Rücksetz-Befehl
  - 3.3 Funktionen und Befehle für Tastatur
    - 3.3.1 Tastaturbefehle
    - 3.3.2 Tastaturbelegung und Codes
  - 3.4 Zusammenfassung Tastaturbelegung und Zeichensätze
  - 3.5 Diagnose-Funktionen
    - 3.5.1 Dipschalter-Information abfragen
    - 3.5.2 Monitor-Funktionen
    - 3.5.3 Systemtest
      - 3.5.3.1 Der ausgelöste Test beinhaltet
      - 3.5.3.2 Device-Control-String
      - 3.5.3.3 Testergebnis
      - 3.5.3.4 Abfrage FW-Version
      - 3.5.3.5 Tastatur-Firmwareversion senden
      - 3.5.3.6 Bildschirm
      - 3.5.3.7 Zeichensätze ausgeben und Dauertest
4. Anhang

# 1 Funktionsübersicht

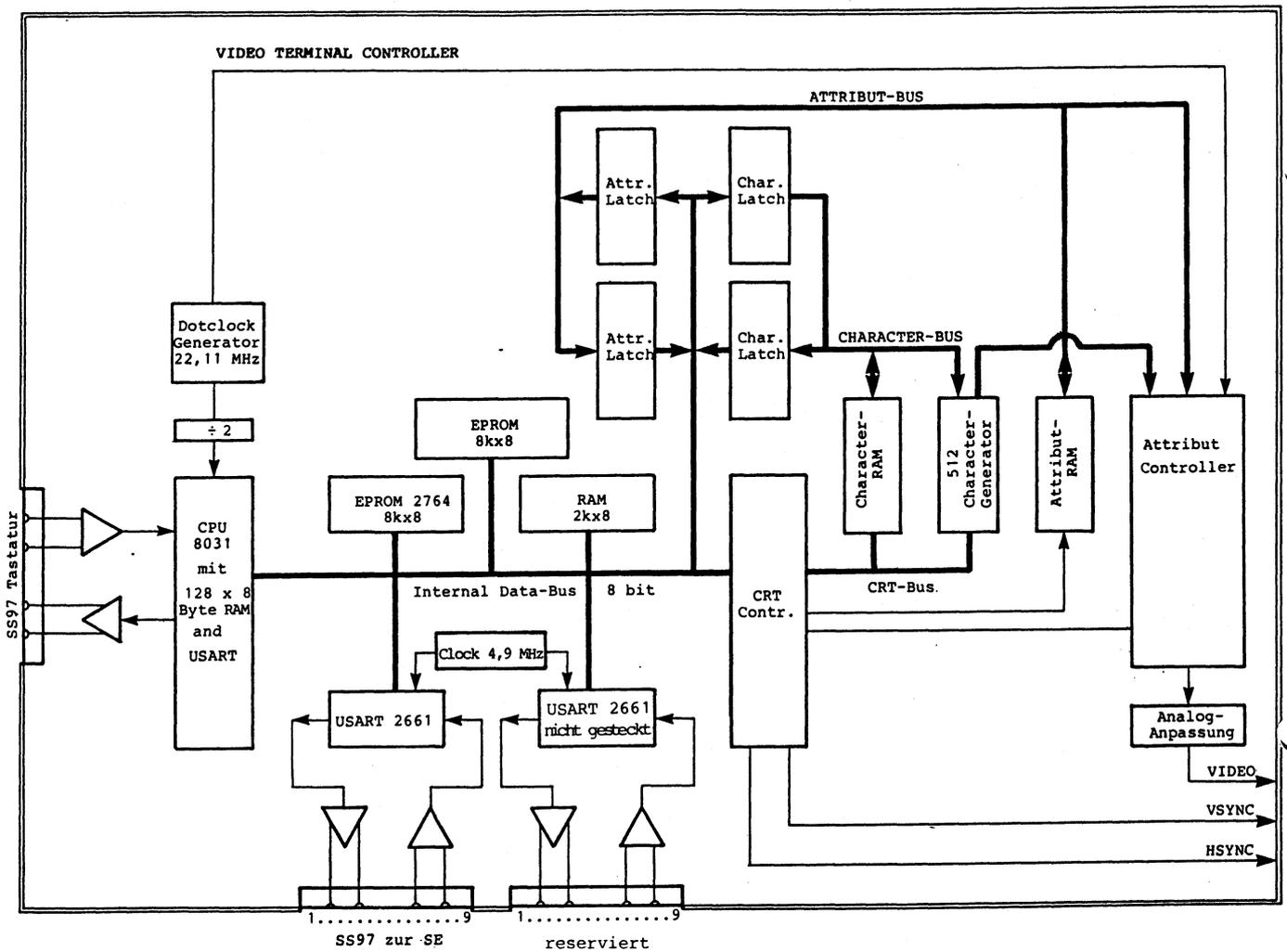
Die Bedieneinheit besteht aus den folgenden Komponenten:



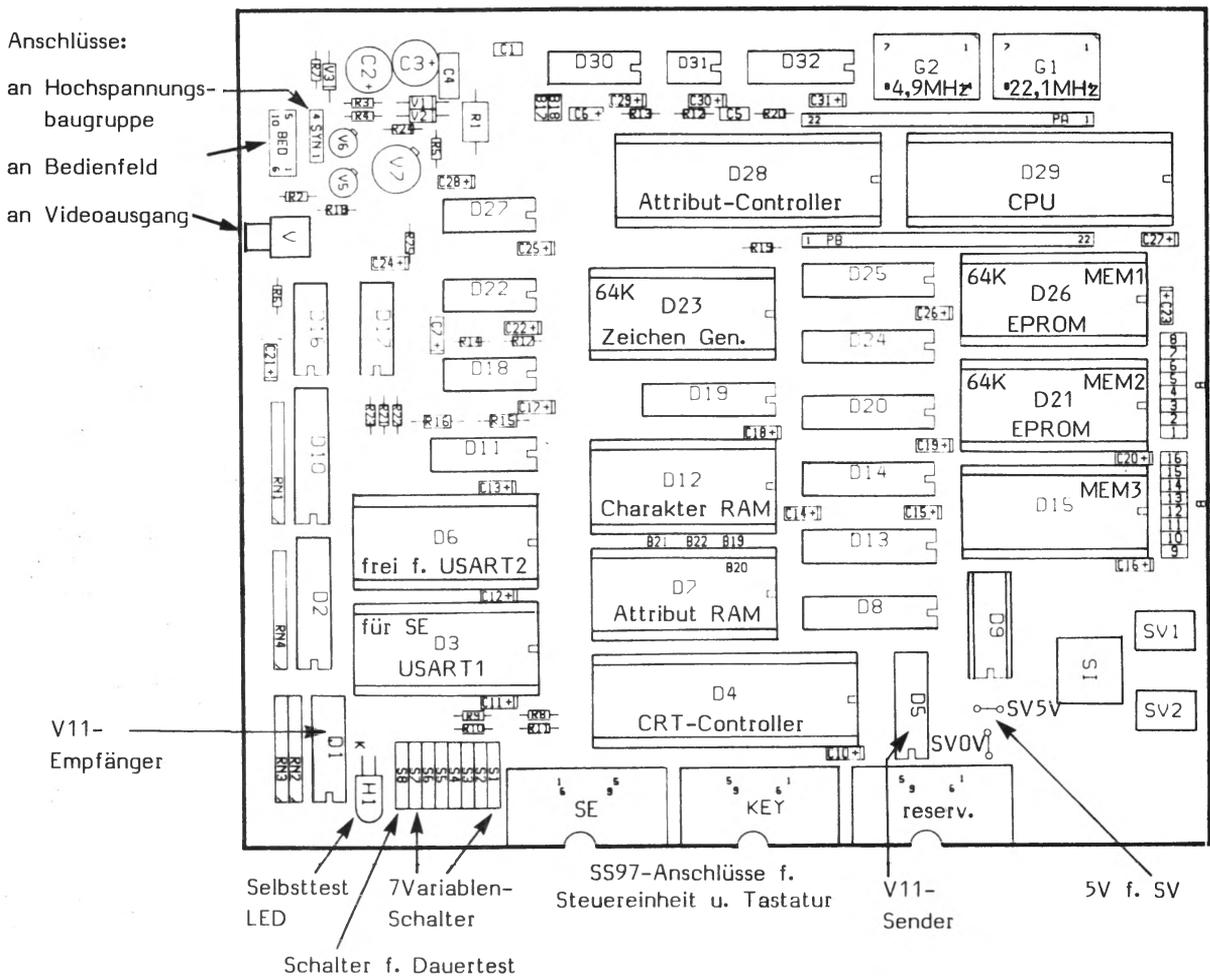
Die BS-Logik ermöglicht das stellenrichtige Einschreiben der von der 9780 SE gesendeten Anzeigedaten in den Bildwiederholtspeicher. Ferner werden Befehle wie z.B. Cursor-Positionieren oder Status-Senden entsprechend ausgeführt. Um ein flimmerfreies Bild zu erhalten, werden die im Bildwiederholtspeicher abgelegten Daten mit einer Wiederholrate von 60 Hz am CRT-Bildschirm angezeigt. Komponentenspezifische Befehle wie "LED 1 EIN" oder "Akustischer Alarm" werden zur Unterkomponente Tastatur durchgereicht. Die durch Tastenbetätigung erzeugten Daten werden vom BS-Logik umcodiert und zur 9780 SE weitergesendet. Falls die 9780-Software die Anzeige des Tastencodes wünscht, muß die Information zur 9780 BE zurückübertragen werden. Ebenso wird bei von der Tastatur erzeugten SteuerCodes verfahren.

## 2 Hardware-Beschreibung

Durch Betätigung des Netzschalters an der Frontseite des Bildschirms wird das Netzteil eingeschaltet. Nachdem die 5V-Logikspannung ansteht, liefert der Spannungsüberwachungs- und Reset-Baustein ein Reset-Signal, das die BS-Logik in den Anfangszustand bringt und den Power-up Test auslöst. Der Mikroprozessor 8031, dessen Steuerprogramm in zwei 8k x 8 EPROM's untergebracht ist, initialisiert nun den CRT-Controller und die Schnittstellen (USART's). Die von der 9780-Systemeinheit gesendeten Zeichen und Befehle, die u.U. in einem Input-Buffer zwischengespeichert werden, werden vom BE-Prozessor ausgewertet.



## Terminalcontrollerbaugruppe TECAB



Zeichen werden in den Bildwiederhol-, Attribute in den Attribut-Speicher geschrieben. Befehle werden komponentenspezifisch ausgeführt bzw. weitergereicht. Vom CRT-Controller werden die Synchronisationssignale für Horizontal- und Vertikal-Ablenkung erzeugt. Der Bildwiederholtspeicher wird mit der Vertikalfrequenz von 60 Hz zyklisch ausgelesen. Die Zeicheninformation wird durch den Zeichengenerator (512 Zeichen) in eine Punktinformation umcodiert. Im Attributcontroller wird diese Punktinformation mit dem entsprechenden Attribut verknüpft, parallel-seriell gewandelt und an den Video-Verstärker übergeben. Die Monitorbaugruppe wird vom Video-Signal und von den Synchronsignalen (Hsync, Vsync) angesteuert. Der 2k x 8 große Arbeitsspeicher (RAM-Speicher) nimmt neben firmwarebedingten internen Parametern auch eine Umcodier-Tabelle auf, welche die empfangenen 7-Bit-Leistungscodes entsprechend dem aufgerufenen Zeichensatz umcodiert. Als Schnittstellenbausteine werden USART's verwendet, welche die Parallel/Seriell-Wandlung und umgekehrt durchgeführt.

### 3 Funktionen, Datenformate

#### 3.1 Symbole und Begriffe

Kurzbeschreibung der Normelemente aus:  
DIN 66254 bzw. ISO 6492.2

- a) Direkte Steuerzeichen: z.B.: BS, CR, usw. aus dem Steuerzeichensatz C0: (01) bis (1F)
- b) Direkte erweiterte Steuerzeichen aus dem C1 Zeichensatz: ESC und Zeichen der Spalte 4 u. 5 (1B)(40) bis (1B)(5F)
- c) Steuerzeichenfolgen:  
Diese bestehen aus: Einleitung, Parameter(n) u. Schlußzeichen

Einleitungsfolgen: z.B.

CSI	Control Sequenz Introducer	ESC [	(1B)(5B)
DCS	Device Control String	ESC P	(1B)(50)
PU1	Private Use 1	ESC Q	(1B)(51)

Parameter:

Pn                    Dezimalparameter (ASCII-Zahlenfolge (Spalte 3) die aus mehreren Stellen bestehen kann).

Pn1; Pn2; Pnn        Dezimalparameterfolge

;  
;                    Trennzeichen für mehrere Dezimalparameter

(Pn)                  Hexadezimale Darstellung von Pn  
z.B.                  (38)                  bedeutet die Zahl 8  
                          (36)(32)                  -"-                  62

Home-Position:    1. Zeile, 1. Stelle des Bildschirms.

Standardwert-Annahme: Unterbleibt bei einer Steuerzeichenfolge die Übergabe eines Parameters, wird automatisch der Standardwert angenommen.

Es gibt jedoch auch Steuerzeichenfolgen in denen gar keine Parameterangabe vorgesehen ist.

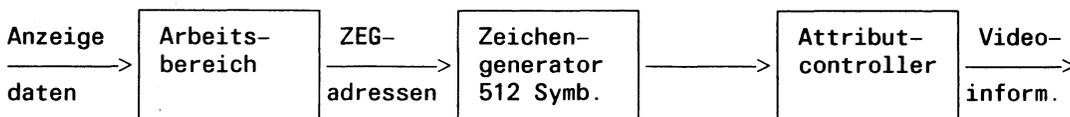
Schlußzeichen:

ST	Stringterminator	ESC \	(1B)(5C)
F	Final Code	ASCII-Zeichen aus den Spalten 4,5,6 oder 7	(40)bis(7E)

das die Bedeutung der Steuerfolge festlegt.

## 3.2 Funktion und Befehle für BS

### 3.2.1 Codierung und Zeichendarstellung



Die von der SE zur 9780 BE übergebenen 7-Bit-Codes ermöglichen das Arbeiten mit 128 verschiedenen Bit-Kombinationen. Davon beziehen sich 32 auf den Steuerzeichensatz C0 und 96 auf den in G0 bereitgestellten nationalen od. internationalen Schriftzeichensatz. Durch das Steuerzeichen SO (0E) wird der Erweiterungs-Schriftzeichen G1 aufgerufen, was bedeutet, daß die 96 Schriftzeichenbitkombinationen jetzt entsprechend Zeichensatz G1 am CRT-Bildschirm angezeigt werden.

Durch das Steuerzeichen SI (0F) wird wieder G0 zur Darstellung von Anzeigedaten am Bildschirm verwendet.

Die Bereitstellungsbereiche G0 und G1 können mit Zeichensätzen wie z.B. Intern., Intern. A, Deutsch oder Graphik oder andere geladen werden. Das geschieht durch Übergabe der ESC-Folge "ESC ( F" bzw. "ESC ) F", wobei F ein für jeden Zeichensatz festgelegter Final-Code ist. In einen Pseudo Bereitstellungsbereich G2 mit dem Final "x" kann ein beliebiger Zeichensatz aus den 512 Möglichkeiten des Zeichengenerators zusammengestellt werden.

Der Bereitstellungsbereich G0 ist logisch in zwei Hälften geteilt. Die eine Hälfte beinhaltet fest den Zeichensatz "int A" die andere Hälfte ist über die Steuerfolge "ESC ( F" Ladbar. Dieser Bereich wird vorzugsweise mit dem jeweils aktuellen nationalen Zeichensatz geladen.

Zeichensatz	Steuerfolgen zur Code-Übertragung in die Bereitstellungsber.	
	G0 nationale Hälfte	G1
International	ESC ( @ (1B) (28) (40)	ESC ) @ (1B) (29) (40)
International A	ESC ( B (1B) (28) (42)	ESC ) B (1B) (29) (42)
Deutsch	ESC ( K (1B) (28) (48)	ESC ) K (1B) (29) (48)
Klammern	ESC ( w (1B) (28) (77)	ESC ) w (1B) (29) (77)
Mosaik	ESC ( c (1B) (28) (63)	ESC ) c (1B) (29) (63)
IBM	ESC ( v (1B) (28) (76)	ESC ) v (1B) (29) (76)
Euro Symbole	ESC ( u (1B) (28) (75)	ESC ) u (1B) (29) (75)
Mathematische Symbole	ESC ( t (1B) (28) (74)	ESC ) t (1B) (29) (74)
Blanks	ESC ( y (1B) (28) (79)	ESC ) y (1B) (29) (79)
Pseudo Bereitstell- bereich DRCS (G2)	ESC ( x (1B) (28) (78)	ESC ) x (1B) (29) (78)

Um eine freiladbare Codetabelle zu realisieren wird ein Pseudo-Bereitstellbereich DRCS verwendet (G2).

In diesen Bereich kann mit "ESC \* F" also (1B) (2A) F jeder gewünschte Vorratsbereich geladen werden und dann mit dem Controllstring "PU1 Ladeinformation ST" einzelne Zeichengeneratoradressen direkt überschrieben werden. Eignet sich kein vorhandener Vorratsbereich, so kann mit "ESC \* y" der G2 mit "Blanks" hinterlegt werden.

Dieser Controlstring ist wie folgt aufgebaut:

$$PU1 \left\{ \left[ \begin{array}{l} (interne) \\ (zugeordneter) (ZEG) \\ (Code) (Adresse) \end{array} \right] n \text{ mal} \right\} ST$$

ESC 0            x            x x x ..... ESC \

(1B) (51)        (20)        (30) (30) (30)

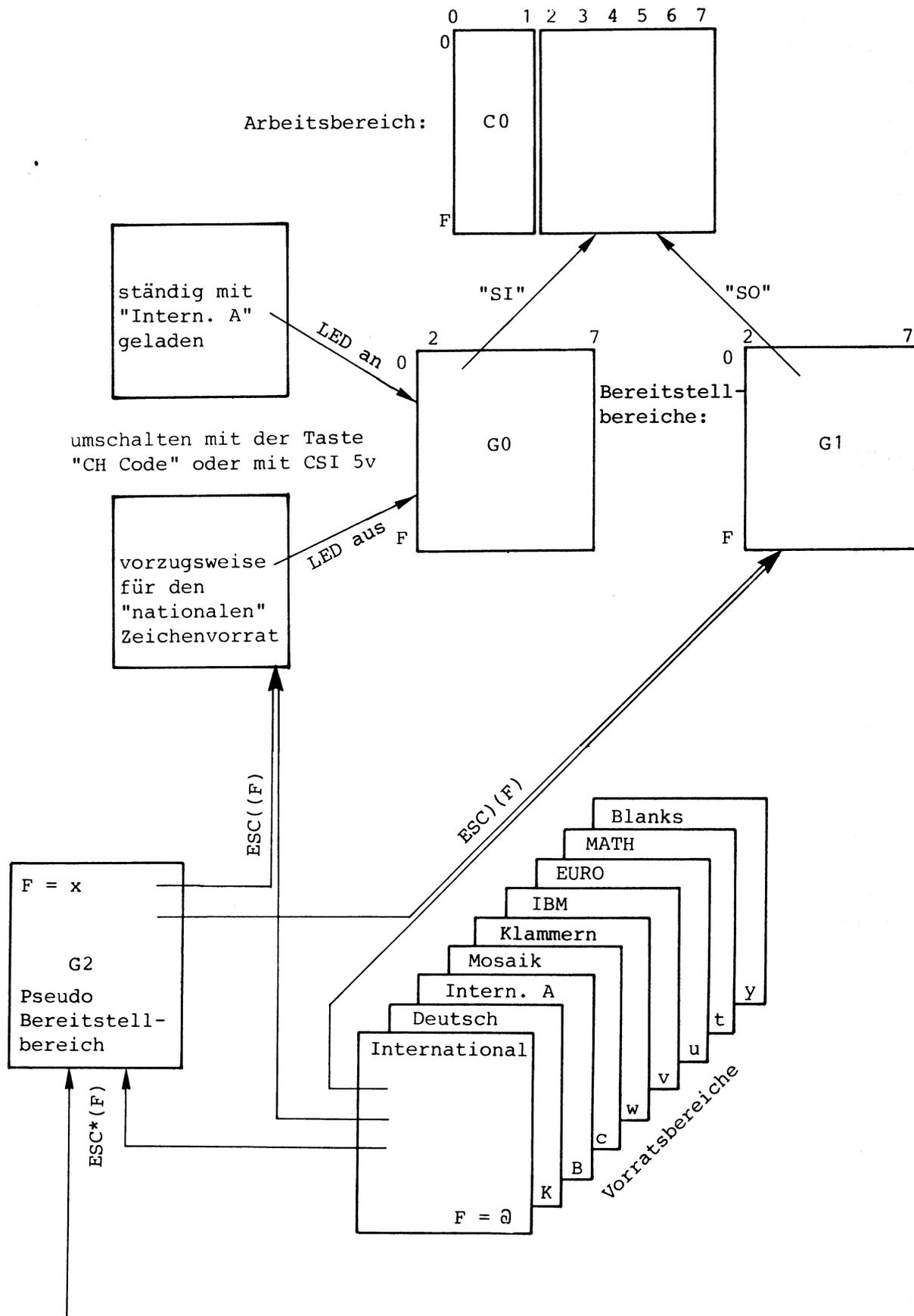
                  bis            bis ..... (1B) (5C)

                  (7F)        (31) (46) (46)

                  ≅ 000 bis 1FF

Der so entstandene "G2 Bereich" kann mit "ESC ( x" bzw. "ESC ) x" nach "G0" oder "G1" geladen werden.

Übersicht der möglichen Codiertabellen:



Laden direkt mit der Matrixgeneratoradresse  
 ESC Q ..... ESC \

### Befehle zur Codiertabellen Umschaltung

Umschalten auf G0                    SI                    (0F)

Es wird die in G0 aktuelle Umsetztabelle verwendet.

Umschalten auf G1                    SO                    (0E)

Es wird entsprechend G1 umgesetzt.

Umschalten innerhalb G0            CSI 5 v                    (1B)(5B)(35)(76)

Es wird zwischen der fest mit "int A" belegten Umsetztabelle und der anderen (vorzugsweise nationalen) in G0 geladenen Umsetztabelle gewechselt. Ist die "int A" Hälfte aktuell so leuchtet die INT-Led in der Tastatur. Diese "int A" Hälfte ist auch nach "Netz ein" und "Reset" aktiv. Diese Umschaltung kann auch mit der Taste CH-Code der Tastatur erfolgen.

Sperrern der CH-Code Taste        CSI 10 v                    (1B)(5B)(31)(30)(76)

Damit wird das Umschalten innerhalb von G0 für den Bediener ausgeschaltet.

Freigeben der CH-Code Taste       CSI 11 v                    (1B)(5B)(31)(31)(76)

Der Bediener kann frei wählen zwischen dem "int A" und dem anderen (vorzugsweise nationalen) Zeichensatz in G0 Standard.

Codiertabellen Abfrage            CSI 13 v                    (1B)(5B)(31)(33)(76)

Damit kann von der SE abgefragt werden welche Codiertabelle momentan in der BE aktuell ist.

Das Ergebnis wird als

DCS	13	v	Pn	ST
(1B)(50)	(31)(33)	(76)	.	(1B)(5C)

(30)	G0	int A
(31)	G0	national
(32)	G1	("int A" in G0)
(33)	G1	("national" in G0)

der SE zurückgeschickt.





### Absolute Cursorpositionierung

CUP (Cursor position) CSI PI;Pc H (1B)(5B)(PI)(3B)(Pc)(48)

Absolute Cursorpositionierung auf PI-te Zeile, Pc-te Stelle. PI bzw. Pc können auch 2-stellige Parameter sein.

(Standardwert-Annahme: Pc=PI= 1 = Home-Position)

### Absolute Cursorposition Senden (BE → SE)

CPR (Cursor position report) CSI P1;Pc R (1B)(5B)(P1)(3B)(Pc)(52)

Die CPR-Folge meldet die absolute Position des Cursors mit 2 numerischen Parametern (P1 = Nummer der Zeile, Pc = Nummer der Spalte)

Diese Kontroll-Folge wird durch Senden eines Device Status Report CSI 6 n (1b)(5B)(36)(66) von der 9780 Systemeinheit zur 9780 Bedieneinheit angefordert.

Zusätzlich gibt es auch eine verkürzte Cursorpositionierung bzw. Positionsabfrage. Diese entsprechen jedoch nicht den ANSI-Normen.

### Kurz Cursor-positionierung

wie CUP	IS4 P1 Pc	(1C) (line +20)	(column +20)
der Zeilenadressierung	ASCII-werte	0 bis 24	entsprechen die
der Spaltenadressierung	ASCII-werte	0 bis 79	entsprechen die

### Kurz Cursor-positions-abfrage

wie CPR CSI 5 p (1B)(5B)(35)(70)

Die Redaktion erfolgt in der Form: IS4 PI Pc (siehe oben).

### Rückwärtsschritt

BS (Back space) (08)

Der Cursor wird um 1 Stelle nach links bis maximal zum linken Bildrand geschoben.

### Horizontal-Tabulator

HT (Horizontal tabulation) (09)

Der Cursor wird auf die nächste Tabulator-Stelle oder, wenn in der betroffenen Zeile keine mehr besteht, bis zum rechten Bildrand geschoben.

### Rück-Tabulator

CBT (Cursor backward tabulation) CSI Pn Z (1B)(5B)(Pn)(5A)

Der Cursor wird auf die Pn-te Tabulator-Stelle nach links bis maximal zum linken Bildrand verschoben. (Standardwert-Annahme: 1)

### Zeilenvorschub

LF (Line feed) (0A)

Der Cursor wird auf die entsprechende Zeichen-Stelle der nächsten Zeile positioniert. Ist der Cursor bereits in der 24. (24-Zeilen-Mode) /25.Zeile (25- Zeilen-Mode) bzw. in der untersten Zeile des Bildverschieberegions, erfolgt eine Bildverschiebung nach oben und der Cursor wird an die 1.Stelle der freiwerdenden Zeile gesetzt. Arbeitet man im "PAGE-MODE", wird der Cursor an die 1.Stelle der letzten Zeile gebracht, es wird keine Bildverschiebung durchgeführt.

### Cursor-Rücklauf

CR (Carriage Return) (0D)

Der Cursor wird an die 1.Zeichenstelle der Zeile gebracht.

### Nächste Zeile

NEL (Next line) ESC E (1B)(45)

Wie LF + CR

### Speichern der Cursorposition und Rücksprung

CS (Cursor Save) CSI s (1B)(5B)(73)

Die aktuelle Cursorposition wird gespeichert bis ein erneutes CS erfolgt od. Rückgesetzt wird.

CRST (Cursor Restore) CSI u (1B)(5B)(75)

Der Cursor wird auf die letzte mit CS abgespeicherte Stelle positioniert. Wurde kein CS-Kommando gegeben, so wird die Home-Position angesteuert.





## Bildschirm löschen

ED (Erase in display)

CSI Pn J

(1B)(5B)(Pn)(4A)

Einige oder alle Zeichen eines Bildes werden abhängig vom übergebenen numerischen Parameter Pn gelöscht:

- |    |    |    |  |
|----|----|----|--|
| 0  | 1  | 2  | Löschen mit Blank, Attribute werden gelöscht.  |
| 3  | 4  | 5  | Löschen mit Nil , Attribute werden gelöscht.   |
| 6  | 7  | 8  | Löschen mit Blank und mit dem zuletzt gültigen<br>Attribut vorbelegen (sofern Attr. nicht gesp. sind). |
| 9  | 10 | 11 | Löschen mit Nil und mit dem zuletzt gültigen<br>Attribut vorbelegen (sofern Attr. nicht gesp. sind).   |
| 12 | 13 | 14 | Löschen mit Blank, ohne Verändern der Attribute.   |
| 15 | 16 | 17 | Löschen mit Nil , ohne Verändern der Attribute.  |
- Löschen aller Zeichen des Bildes. Der Cursor geht nach Bildanfang (Verschieberegion)
- Löschen von Bildanfang bis einschliesslich Cursorposition.
- Löschen von Cursorposition (einschliesslich) bis Bildende.

(Standardwert-Annahme: 0)

Der Befehl bezieht sich auf den Bildverschieberegion.

### 3.2.6 Darstellungsarten (Attribute)

Durch die Befehlsfolge SGR (Selekt Graphic Rendition) wird die Darstellung der nach dieser Befehlsfolge zur 9780 Bedieneinheit übertragenen Anzeigedaten festgelegt. Die Darstellungsart bleibt solange gültig, bis durch eine neue SGR-Befehlsfolge entweder eine neue Darstellungsart festlegt oder die Attribute gespeichert werden.

Die Art der Darstellung kann beliebig oft geändert werden und schränkt die Anzahl der nutzbaren Zeichenpositionen auf dem Bildschirm nicht ein.

#### SGR (Select Graphic Rendition)

CSI P1;...Pn m (1B) (5B) (P1) (3B)...(Pn) (6D)

Folgende Darstellungsarten, die durch numerische Parameter gekennzeichnet werden, sind möglich:

0	Normale Darstellung (Standardwert-Zuweisung)
2	Halbhelle Darstellung
4	Unterstrichen
5	Blinken
7	Inverse Darstellung
8	Dunkel (unterdrückte Darstellung)
50	Attribute speichern *

Folgende Kombinationen sind erlaubt:

2;4	Halbhell, unterstrichen
2;4;7	Halbhell, invers, unterstrichen
2;5	Blinken zwischen normal und halbhell
2;5;7	Blinken zwischen halbhell und halbhell invers
2;7	Halbhell, invers
4;5	Blinken zwischen normal und unterstrichen
4;5;7	Blinken invers, unterstrichen
4;7	Unterstrichen, invers
5;7	Blinken zwischen normal und invers
2;4;5	Blinken halbhell, unterstrichen

\* Durch den Befehl "Attribute Speichern" werden alle zu diesem Augenblick für den gesamten Bildschirm wirksamen Attribute festgehalten. Werden neue Anzeigedaten (ohne SGR-Befehlsfolgen) auf den Bildschirm ausgegeben, sind diese Attribute gültig.

Die gespeicherten Attribute können durch Befehle wie "Bildschirm löschen mit Blank/Nil und Attribute löschen" oder "Zeile löschen mit Blank/Nil und Attribute löschen" wieder auf normale Darstellung umgewandelt werden.

<u>Blinken</u>	CSI Pn p	(1B) (5B) (Pn) (70)
Pn = 0		Blinken ein, Zeile 1...25 bzw. 1...24 im 24-Zeilen-Mode
Pn = 1		Blinken aus, Zeile 1...25 bzw. 1...24 im 24-Zeilen-Mode
Pn = 2		Blinken ein, Zeile 25
Pn = 3		Blinken aus, Zeile 25

Hervorheben CSI 10 p (1B) (5B) (31) (30) (70)

Damit wird an der aktuellen Cursorposition das Attribut "Invers" invertiert. Alle anderen Attribute bleiben unverändert.

### 3.2.7 Bildschirm-Format und weitere Einstellung

#### Bildschirm-Mode (Sonderformen des Bildverschieberegions)

24-Zeilen-Mode                      CSI 1 u                      (1B) (5B) (31) (75)  
(Standardwert-Annahme)

Die CRT-Anzeige besteht aus einem zusammenhängenden 24-Zeilen Feld; die 25. Zeile ist Systemzeile. Dieser Mode wird auch nach dem Einschalten der Bedieneinheit oder nach Übergabe des Befehls RIS (Reset To Initial State) vom SE zur BE wirksam.

25-Zeilen-Mode                      CSI 0 u                      (1B) (5B) (30) (75)  
Die CRT-Anzeige besteht aus einem zusammenhängenden 25-Zeilen Feld.

#### Löschmuster

CSI 3 u                      (1B) (5B) (33) (75)

Alle Funktionen bei welchen Zeichen gelöscht werden (Zeichen einfügen, Zeile einfügen, Scroll up, Scroll down, Zeichen entfernen, Zeile entfernen) benutzen das Zeichen BLANK als Löschmuster. Dieses Zeichen wird nach Einschalten der Bedieneinheit oder nach dem Befehl RIS verwendet.

CSI 2 u                      (1B) (5B) (32) (75)

Alle Funktionen bei welchen Zeichen gelöscht werden, benutzen das Zeichen NIL als Löschmuster.

#### VIDEO-Timeout

CSI 5 u                      (1B) (5B) (35) (75)

Erfolgt 10 Minuten lang keine Ausgabe von der SE, wird der Bildschirm dunkelgesteuert. Ein danach gesendetes Zeichen bewirkt die Anzeige des alten Bildschirminhalts, wobei auch das neu gesendete Zeichen zur Anzeige kommt. Auch durch jede beliebige Tastatureingabe wird das Bild wieder zur Anzeige gebracht, wobei jedoch die erste Tastatureingabe nicht an die SE weitergegeben wird. Der 10-Minuten-VIDEO-TIMEOUT ist nach Einschalten der Bedieneinheit oder nach dem Befehl RIS eingestellt.

CSI 4 u                      (1B) (5B) (35) (75)

Ausschalten des 10-Minuten-VIDEO-Timeouts.

AUTO-ROLL-Mode (Standard)      CSI 9 u                      (1B) (5B) (39) (75)

Steht der Cursor auf der letzten Position der letzten Zeile des Bildverschieberegions und wird ein Zeichen auf den BS geschrieben, erfolgt automatisch eine Bildverschiebung nach oben und der Cursor wird in die 1. Spalte der frei werdenden Zeile gebracht.

Das Kommando "Line Feed" in der letzten Zeile bewirkt ebenfalls eine Bildverschiebung nach oben und Positionieren des Cursors in die 1. Spalte der untersten Zeile des Bildverschieberegions.

PAGE-Mode                      CSI 8 u                      (1B) (5B) (38) (75)

Steht der Cursor auf der letzten Position der letzten Zeile des Bildverschieberegions und wird ein Zeichen auf den BS geschrieben, erfolgt die Positionierung des Cursors auf die 1. Zeile 1. Spalte des definierten Bildverschieberegions.

Das Kommando "Line Feed" in der letzten Zeile bewirkt lediglich die Positionierung des Cursors in die 1. Spalte der betreffenden Zeile.

## Bildverschieberegion

CSI Pt; Pb r (1B) (5B) (Pt) (3B) (Pb) (72)

Durch obige Befehlsfolge lässt sich der Bildverschieberegion zwischen die Zeile Pt und Pb legen. Diese Einstellung bezieht sich auf die Funktionen Zeile einfügen, Cursor nach oben/unten, Bildverschiebung aufwärts/abwärts, Bildschirm löschen und Bildschirm füllen. Diese Funktionen werden nur ausgeführt, wenn der Cursor sich im definierten Bildverschieberegion befindet. Durch obige Befehlsfolge wird eine früher erfolgte Bildschirm-Format- Einstellung (24-/25-Zeilen-Mode) überschrieben.

### **3.2.8 Rücksetz-Befehl**

RIS (Reset To Initial State) ESC c (1B) (63)

Dieser Befehl bewirkt den Aufruf der BE-Initialisierungs-Routine. Das bedeutet, die Bedieneinheit wird in den Zustand gebracht, der auch nach Einschalten des Gerätes besteht. RIS bewirkt aber nicht das Durchlaufen der internen Systemtest-Routinen.

### 3.3 Funktionen und Befehle für Tastatur

#### 3.3.1 Tastaturbefehle

DMI (Disable Manual Input)            ECS '            (1B)(60)

Von der Tastatur zum CRT-Teil der BE übertragene Daten werden nicht angenommen.

EMI (Enable Manual Input)            ESC b            (1B)(62)

Von der Tastatur zum CRT-Teil der BE übertragene Daten werden angenommen, umcodiert und zur SE weiterübertragen. (Standard)

LED1...6 an                            CSI Pn q            (1B)(5B)(Pn)(71)

Pn = 1,2,3...6

Die Kombination mehrerer LED's in einer Befehlsfolge ist zulässig.

Zum Beispiel: CSI 1;3;5q (Standardwert-Annahme: 1)

Alle LED's aus                            CSI 0 q            (1B)(5B)(30)(71)

Die Kombination mit LED-an-Befehlen in einer Befehlsfolge ist zulässig. ( Abhängig von der Tastaturbestückung mit LED's.)  
Zum Beispiel: CSI 0;1;3;5 q

Repeat aus/an                            CSI Pn s            (1B)(5B)(Pn)(73)

Pn = 0 Repeat aus

Pn = 1 Repeat ein (Standardwert-Annahme)

Wenn bei Tastendauerbetätigung der Befehl "Repeat aus" zur Tastatur geschickt wird, beendet die Tastaturlogik das Senden des Tastencodes, bis die Taste losgelassen und erneut betätigt oder der Befehl "Repeat an" zur Tastatur übermittelt wird.

BEL (Akustischen Alarm auslösen)                            (07)

Clicker aus/an                            CSI Pn s            (1B)(5B)(Pn)(73)

Pn = 2 Clicker aus

Pn = 3 Clicker an

Wenn eine Taste betätigt wird, kann das Ansprechen durch ein kurzes "Click" signalisiert werden. Durch Senden der entsprechenden Steuerfolge kann der Clicker aus oder eingestellt werden. Nach Netz ein oder einem Masterreset (RIS) ist der Clicker ausgestellt.

## Schlüsselschalter-Status senden

CSI 0 w (1B) (5B) (30) (77)

Nachdem ein Befehl "Schlüsselschalter-Status senden" zur BE (bzw. Tastatur) übergeben worden ist, wird der Status wie folgt gesendet:

DCS	0	w	XX	ST	XX	SS 2	SS1
(1B)	(5B)	(30)	(77)	(XX)	(1B)	(5C)	
					P(50)	offen	offen
					Q(51)	offen	geschlossen
					R(52)	geschlossen	offen
					S(53)	geschlossen	geschlossen

Ändert sich der Schlüsselschalterstatus, wird obiger Device Control String autom. ohne Anforderung zur SE gesendet.

Sicherungsfunktion des Schlüsselschalters 1:

Wird der Schlüsselschalter "geöffnet", werden keine Tasten-Codes mehr von der BE zur SE gesendet.

## Magnetkartenleser

CSI Pn t (1B) (5B) (Pn) (74)

Pn: 0 (30) aus  
1 (31) ein  
2 (32) Status senden

Nachdem ein Befehl "Magnetkartenleser-Status-Senden" von der SE zur BE übergeben worden ist, wird der Status wie folgt zur SE gesendet:

DCS t XX ST  
(1B) (50) (74) (XX) (1B) (5C)

XX: @ (40) Magnetkartenleser vorhanden  
A (41) nicht installiert.

Wenn eine Karte in den Leser eingeführt wird, reagiert die Tastatur nicht mehr auf eine Tastenbetätigung bis der Ausweis gelesen ist.

Nach dem Lesen der Karte wird folgender Device Control String von der BE zur SE gesendet:

DCS t Kartendaten ST  
(1B) (50) (74) (XX) ( - - ) (1B) (5C)

/-----|-----|-----\  
          Statusinformation          max. 40 Zeichen

XX: C (43) Kartendaten im 5-Bit-ABA-Format wurden erfolgreich gelesen.\*  
D (44) Kartendaten im 7-Bit-SIPASS-Format wurden erfolgreich  
gelesen.  
E (45) Timeout-Fehler  
Es wurde eine Karte im Ausweisleser erkannt, aber nicht  
innerhalb 1 sec gelesen.  
F (46) Lesegeschwindigkeit zu langsam.  
G (47) Lesegeschwindigkeit zu schnell.  
H (48) Falsches Startzeichen.  
I (49) Falsches Endzeichen.

Wenn der Lesestatus aus einem Fehlercode (E...I) besteht, werden im Device Control String keine Kartendaten übertragen.

Wird als Lesestatus C oder D gesendet, werden max. 40 Kartendaten zur SE übertragen.

\* Da laut DIN 66254 ABA-Code nicht im Device-Control-String übertragen werden darf, wird von der BE eine Umcodierung der Kartendaten in den ASCII-Code durchgeführt. Wurde bei der Umcodierung ein Parity-Fehler erkannt, wird das betreffende Zeichen durch den Code (7F) (Schmierzeichen) ersetzt.

Entfernt man die Karte aus dem Ausweisleser, wird folgende Meldung zur SE abgesetzt:

DCS t B ST  
(1B) (50) (74) (42) (1B) (5C)

### 3.3.2 Tastenbelegung

Die Tastatur erzeugt 8 Bit-Platz-Codes von (00) bis (FF). Jede Taste (außer SHIFT, CTRL, LOCK, CAPS und CH-Code) erhält 2 Tasten-Platz-Codes, die durch Betätigung der entsprechenden Taste ohne/mit gleichzeitiger Betätigung der SHIFT-Taste erzeugt und zum Bildschirm der Bedieneinheit gesendet werden.

Die 8-Bit-Codes der Tastatur werden von der Bildschirm-Firmware über Tabellen umcodiert und der so entstandene Leitungscode (7 Bits) gelangt über die SS97 zur 9780 SE.

So können verschiedene Tastenbelegungen realisiert werden, ohne den Platzcode der Tastatur verändern zu müssen.

Durch ESC-Folgen wird dem Steuerprogramm der 9780 BE mitgeteilt, welche Tastaturvariante Verwendung findet:

CSI 7 u (1B) (5B) (37) (75) Deutsche Tastenbelegung (Standard)  
CSI 6 u (1B) (5B) (36) (75) Alle anderen Tastaturen

### 3.4 Zusammenfassung von Tastenbelegung und Zeichensätzen

#### Tastatur International

Zur Unterstützung dieser Tastaturvariante sind, nach dem Umschalten mit CSI 6 u, keine weiteren Vorgaben vom System nötig.

Der Zeichensatz "International A" ist nach RIS bzw. Netz-Ein immer geladen.

#### Tastatur Deutsch/International umschaltbar

Um neben dem ASCII-Schriftzeichensatz "Deutsche-Referenzversion mit Umlauten" auch die "Internationale-Referenzversion" von der selben Tastatur verarbeiten zu können, sind verschiedene Tasten mit 2 Symbolen je Shift-ebene versehen.

Nach dem Einschalten der BE sind alle 3 Bereitstellungsbereiche (beide Hälften von "G0" und "G1") mit dem Zeichensatz "International A" geladen, "G0" ist aufgerufen, die "INT-LED" leuchtet. Ist das Arbeiten mit den nationalen Symbolen -entsprechend der konfigurierten Tastatur- erforderlich, müssen in der Initialisierung der BE folgende Aktivitäten erfolgen:

Übergabe der ESC-Folge  
ESC ( K (1B)(28)(4B)  
aus TERMCAP von der SE zur BE.

Dadurch wird der Deutsche Zeichensatz in die für den nationalen Zeichensatz reservierte Hälfte des Bereitstellungsbereichs "G0" geladen.

Danach bewirkt die CH CODE-Taste folgende Code-umschaltungen:

Solange "G0" aktiv ist  
(mit "SI" (0F) eingeschaltet bzw. default):  
Bei jeder Betätigung der Taste wird die jeweils andere Hälfte von "G0" verbindlich und die  
- in den beiden Zeichensätzen unterschiedlichen -  
Zeichen am Bildschirm aktualisiert.  
Ist die nationale Hälfte von "G0" gewählt, ist die INT-LED aus; ist die immer vorhandene intern. Hälfte gewählt, leuchtet die INT-LED.

Solange "G1" aktiv ist  
(mit "SO" (0E) eingeschaltet):  
Wie oben, da jedoch der Bereitstellungsbereich "G1" aktiv ist ergeben sich **keine** Auswirkungen für das Bild bzw. die neu anzuzeigenden Daten.

Die selbe Reaktion wie mit der CH CODE-Taste erreicht man auch durch die Steuerfolge:

CSI 5 v (1B)(5B)(35)(76).

#### Andere national/international umschaltbare Tastaturen

Nach dem Umschalten der Tastatur mit CSI 6 u ist die Behandlung analog zu der, der deutsch/int. Tastatur.

Aus TERMCAP wird bei der Initialisierung der BE zuerst im Pseudo-Bereitstellungsbereich "G2" der entsprechende "nationale-Zeichensatz" zusammengestellt.

Der Zeichensatz wird mit der Steuerzeichenfolge:

ESC ( x (1B)(28)(78)

nach "G0" geladen. Mit der CH CODE-Taste (bzw. CSI 5 v) wird wieder zwischen der nationalen und intern. Hälfte von "G0" umgeschaltet, -es erfolgt jedoch **kein** aktualisieren des Bildschirms-.

## 3.5 Diagnose Funktionen

### 3.5.1 Dipschalter-Information abfragen

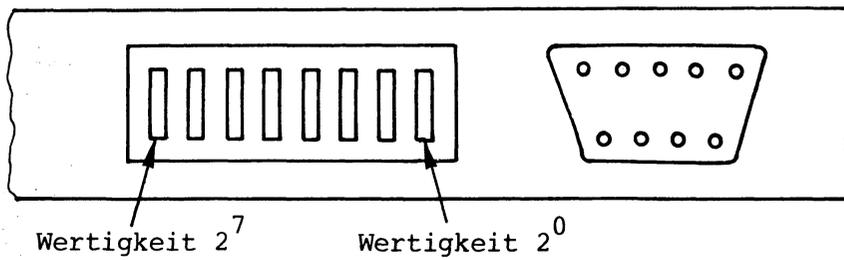
CSI 0 y (1B) (5B) (30) (79)

Das Senden dieser Steuerfolge zur BE erzeugt als Reaktion die Übertragung eines Device-Control-String zur 9780 SE.

DCS 0 y Pn ST (1B) (50) (30) (79) (Pn) (1B) (5C)

Pn ist eine maximal 3-stellige Zahl  $0 \leq Pn \leq 127$

Dipschalter-Wertigkeit:



Mit der Brücke 2<sup>7</sup> kann beim Einschalten der BE der Dauertest aufgerufen werden.

### 3.5.2 Monitor-Funktionen

Mit CSI 2 v werden alle Steuerzeichen außer ESC-Folgen Hexadezimal angezeigt [H] und nicht ausgeführt.

Mit CSI 3 v erfolgt Rückschalten in den Normalbetrieb.

Mit CSI 4 v werden alle Steuerzeichen und alle Steuerzeichenfolgen (auch ESC) angezeigt und nicht ausgeführt. Ein Rückschalten ist nur durch ausschalten der BE möglich.

### 3.5.3 BE-Systemtest

Nach Einschalten der 9780 BE oder dem aktiven Signal CRS der SS97 erfolgt automatisch der Aufruf der Systemtest-Routinen.

Werden diese ohne Erkennen eines Fehlers durchlaufen, geht die rote Leuchtdiode an der Rückseite des Bildschirms aus.

Im Fehlerfall erfolgt ohne Aufforderung durch die Systemeinheit keine Fehlermeldung ans System jedoch wird nach Möglichkeit der Fehlercode entsprechend 3.5.3.2 angezeigt.

Von der SE können diese BE internen Routinen durch die Steuerfolge:

CSI	Pn	y	aufgerufen werden.
(1B) (5B)	:	(79)	
	:		
	:		
(31)	...	BE-Systemtest auslösen	—>3.5.3.1
(32)	...	Testergebnis abfragen	—>3.5.3.2
(33)	...	Systemtest auslösen und Ergebnis abfragen	—>3.5.3.3
(34)	...	Firmware-Version abfragen	—>3.5.3.4
(35)	...	Tastatur FW abfragen	—>3.5.3.5

#### 3.5.3.1 Der ausgelöste Test beinhaltet:

ROM-Checksummen	- Test
RAM	- Test
USART	- Test
VIDEO	- Test
Tastatur	- Test

### 3.5.3.2 Device-Control-String

Diese Abfrage darf frühestens 10sec nach Testauslösung erfolgen und löst folgenden Device-Control-String aus:

```
DCS 2 y Pn1 ; Pn2.....ST
(1B) (50) (32) (79) (Pn1) (3B) (Pn2).....(1B) (5C)
```

mögliche Codierungen für Pn1.....Pnn:

0 (30)	kein Fehler	
1 (31)	ROM1-Checksummenfehler	
2 (32)	ROM2	--
3 (33)	RAM-Fehler	
4 (34)	VIDEO	--
5 (35)	ROM-Checksummenfehler	} von Tastatur
6 (36)	RAM-Fehler	
7 (37)	Time-Out	
8 (38)	USART1-Fehler	
9 (39)	USART2-Fehler	

### 3.5.3.3 Testergebnis

Das Testergebnis (siehe 3.5.3.2) wird ohne Anforderung sofort nach Testabschluß an die SE gesandt.

### 3.5.3.4 FW-Version der Bildschirmsteuerung

Die FW-Version wird als Device-Control-String zur SE gesandt.

```
DCS 4 y Pn ST
(1B) (50) (34) (79) (Pn) (1B) (5C)
```

⋮  
Pn ist eine 6-stellige Zahl

### 3.5.3.5 Tastatur-Firmware-Version senden

```
CSI 5 y (1B)(5B)(35)(79)
```

Bei Anforderung der Firmware-Version erfolgt die Rückmeldung

```
DCS 5 y Pn ST
(1B) (50) (35) (79) (Pn) (1B) (5C)
```

⋮  
Pn ist eine 6-stellige Zahl.

### 3.5.3.6 Bildschirm-Einstell-Hilfsfunktion

CSI Pn v (1B) (5B) (Pn) (76)

- Pn = 8 (38) Der gesamte Bildverschieber wird mit jedem Anzeige-Zeichen, das von der 9780-SE gesendet wird beschrieben.  
Ergänzung:  
Zu den horizontalen Verschiebegrenzen können auch vertikale Begrenzungen des Verschiebereichs definiert werden.  
Befehlsfolge:  
CSI Pn1;Pn2 z (1B) (5B) (Pn1) (3B) (Pn2) (7A)  
Pn1 ist die linke, Pn2 die rechte Bildgrenzen-Spalte des so zu bildenden Fensters.  
 $1 < Pn1 < Pn2 < 80$

- Pn = 7 (37) Jedes von der 9780-SE gesendete Anzeige-Zeichen wird wieder einfach dargestellt. Die linke/rechte Fenstergrenze wird automatisch wieder 1 bzw. 80.

### 3.5.3.7 Zeichensätze ausgeben und Dauertest

CSI 9 v (1B) (5B) (39) (76)

Auf dem Bildschirm wird der gesamte Zeichengenerator, also alle Zeichensätze ausgeben.

Die Punkte 3.5.3.6 und 3.5.3.7 sind kombinierbar und mit der Steuerfolge

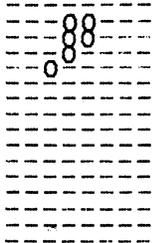
CSI 8 v einschaltbar und mit  
CSI 9 v auszuschalten

und ergeben den Dauertest, der auch mit Wippe 2<sup>7</sup> im Anschlußfeld des Bildschirms einschaltbar ist.

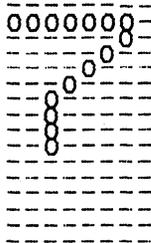
	2	3	4	5	6	7
0	020	030	0Ec	050	060	070
1	021	031	041	051	061	071
2	022	032	042	052	062	072
3	023	033	043	053	063	073
4	0Ed	034	044	054	064	074
5	025	035	045	055	065	075
6	026	036	046	056	066	076

7

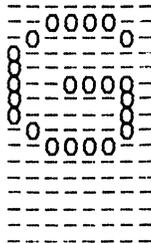
027



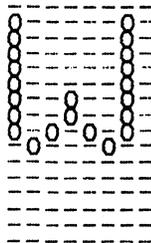
037



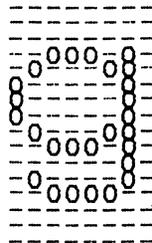
047



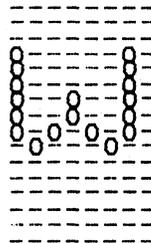
057



067

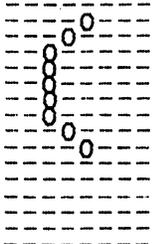


077

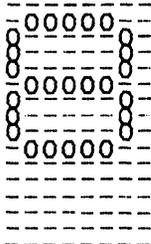


8

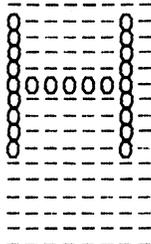
028



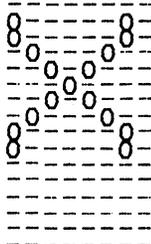
038



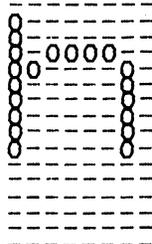
048



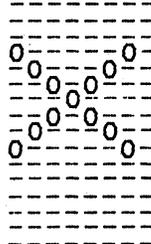
058



068

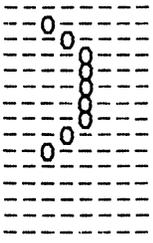


078

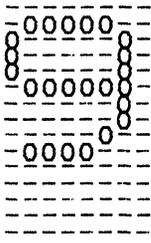


9

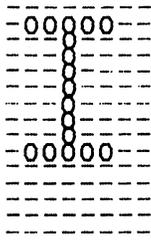
029



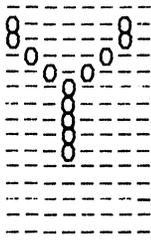
039



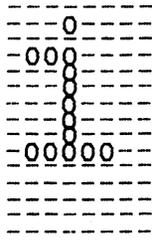
049



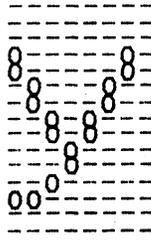
059



069

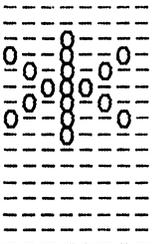


079

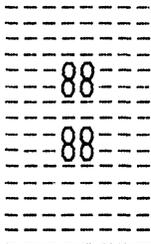


10

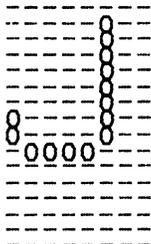
02A



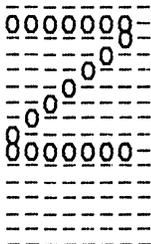
03A



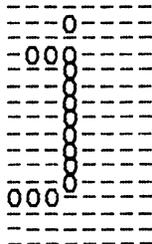
04A



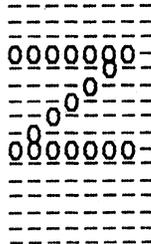
05A



06A

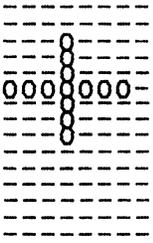


07A

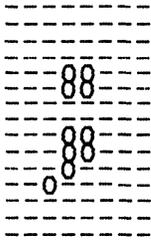


11

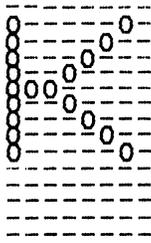
02B



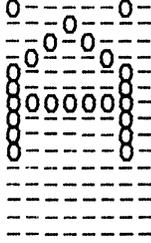
03B



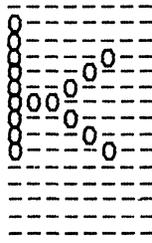
04B



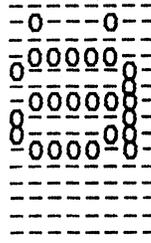
05B



06B

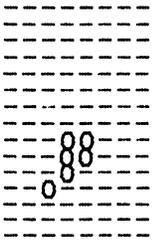


07B

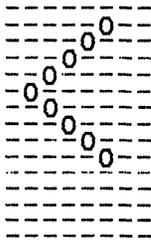


12

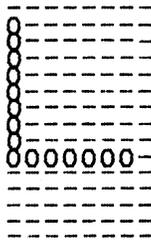
02c



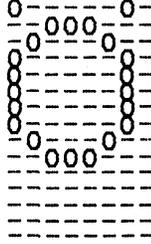
03c



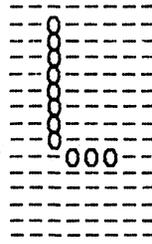
04c



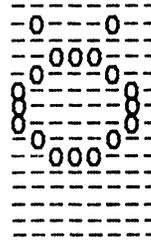
05c



06c

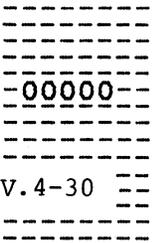


07c

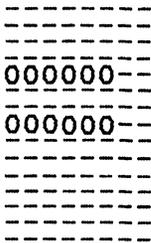


13

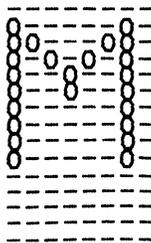
02d



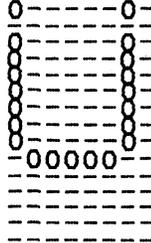
03d



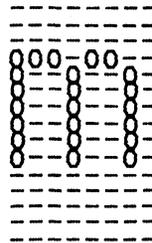
04d



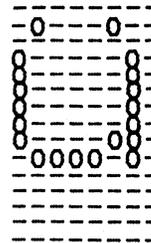
05d



06d

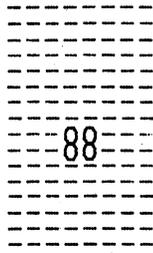


07d

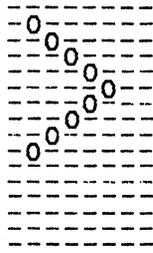


14

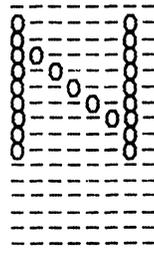
02E



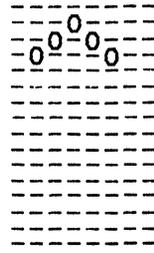
03E



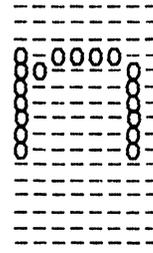
04E



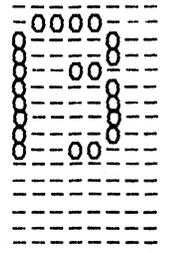
05E



06E

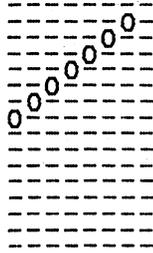


07E

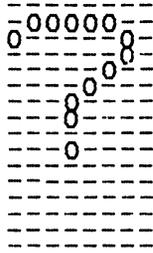


15

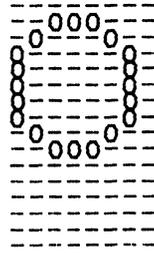
02F



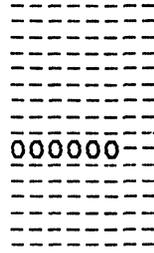
03F



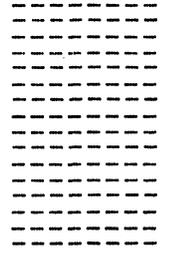
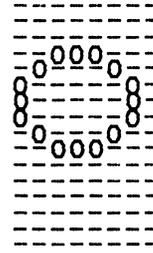
04F



05F



06F



Zeichensatz: Deutsch

(Final: K=4B HEX)

					b7	0	0	0	0	1	1	1	1	
					b6	0	0	1	1	0	0	1	1	
					b5	0	1	0	1	0	1	0	1	
						0	1	2	3	4	5	6	7	
b4	b3	b2	b1											
0	0	0	0	0				0	§	P	`	p		
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q		
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r		
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s		
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t		
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u		
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v		
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w		
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x		
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y		
1	0	1	0	10			*	:	J	Z	j	z		
1	0	1	1	11			+	;	K	Ä	k	ä		
1	1	0	0	12			,	<	L	Ö	l	ö		
1	1	0	1	13			-	=	M	Ü	m	ü		
1	1	1	0	14			.	>	N	^	n	ß		
1	1	1	1	15			/	?	O	__	o			

2

3

4

5

6

7

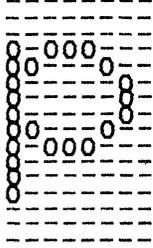
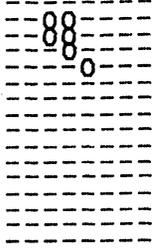
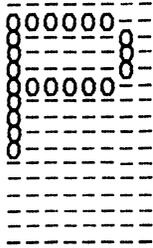
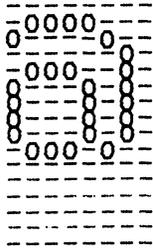
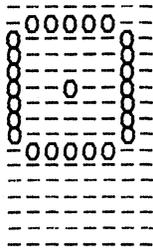
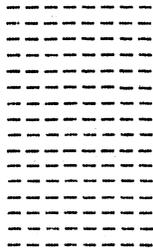
030

040

050

060

070



021

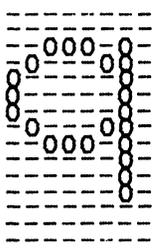
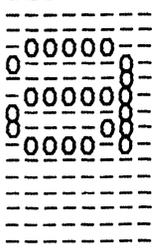
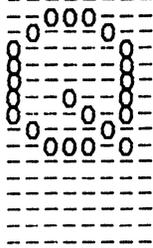
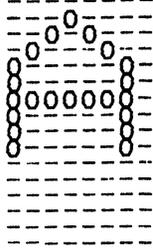
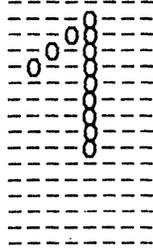
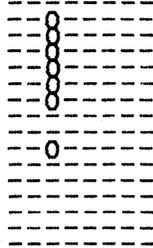
031

041

051

061

071



022

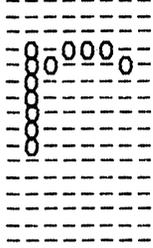
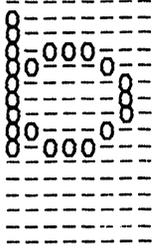
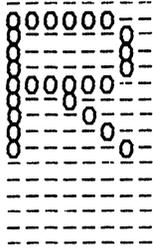
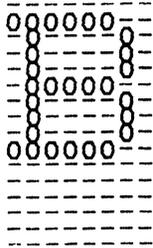
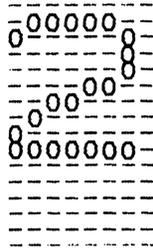
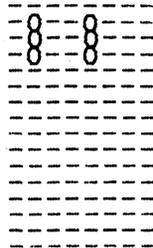
032

042

052

062

072



023

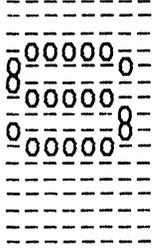
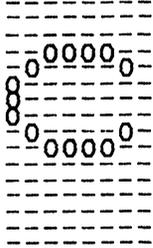
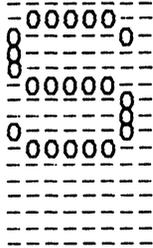
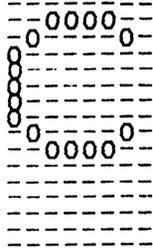
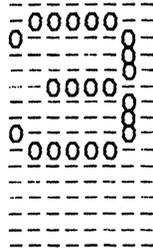
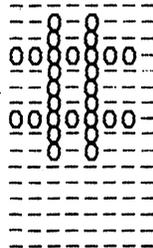
033

043

053

063

073



024

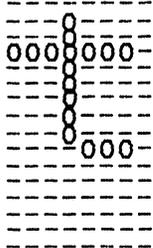
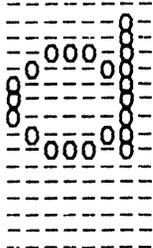
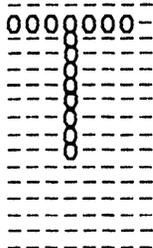
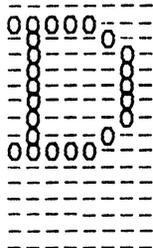
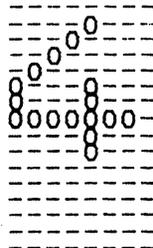
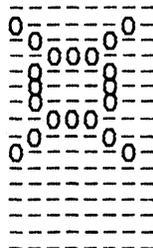
034

044

054

064

074



025

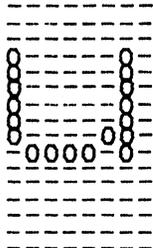
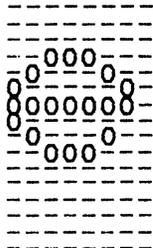
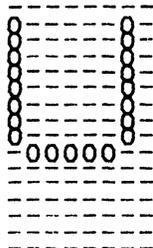
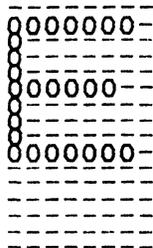
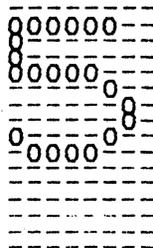
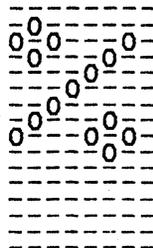
035

045

055

065

075



026

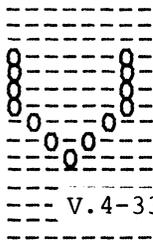
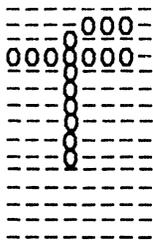
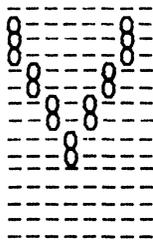
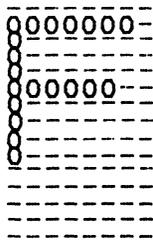
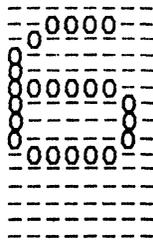
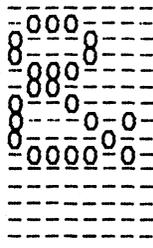
036

046

056

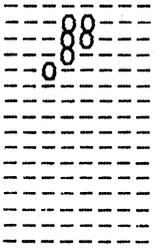
066

076

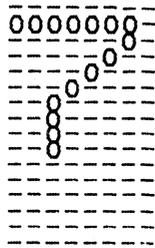


7

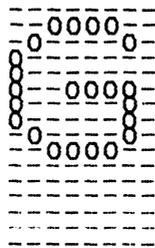
027



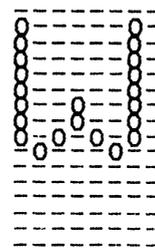
037



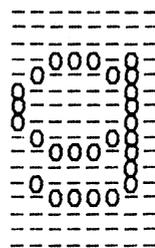
047



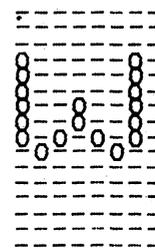
057



067

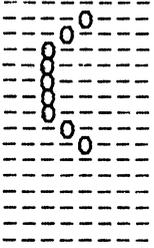


077

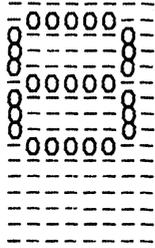


8

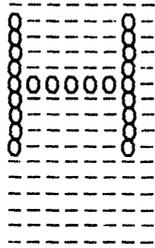
028



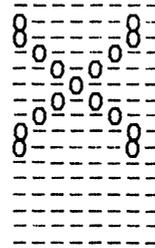
038



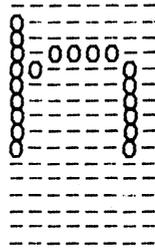
048



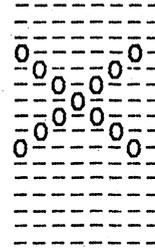
058



068

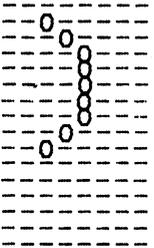


078

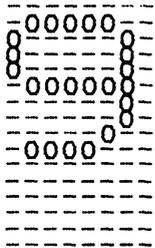


9

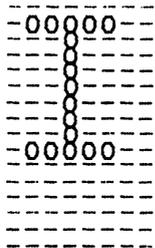
029



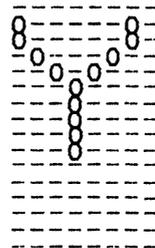
039



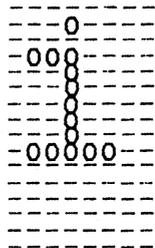
049



059



069

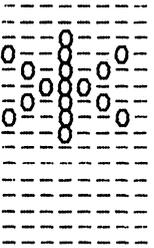


079

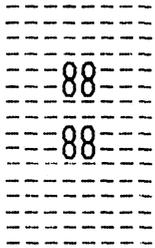


10

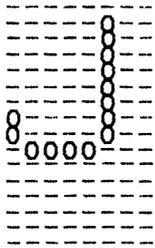
02A



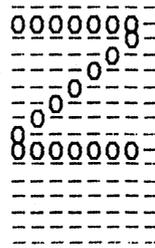
03A



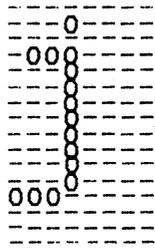
04A



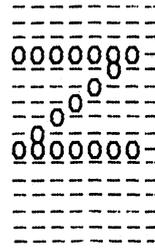
05A



06A

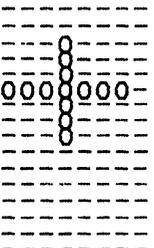


07A

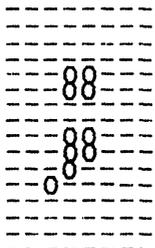


11

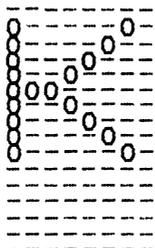
02B



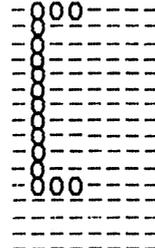
03B



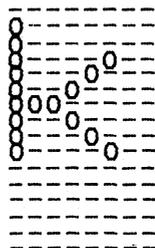
04B



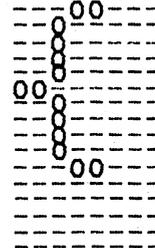
05B



06B

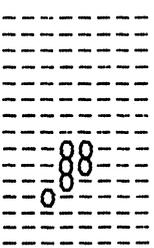


07B

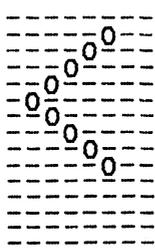


12

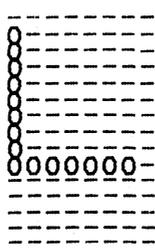
02c



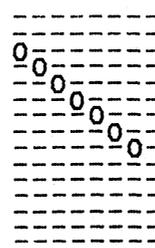
03c



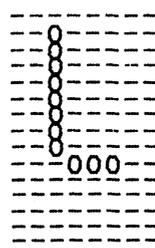
04c



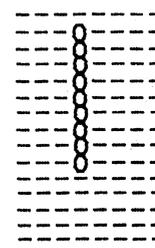
05c



06c

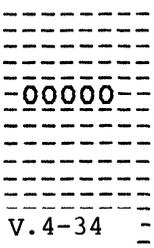


07c

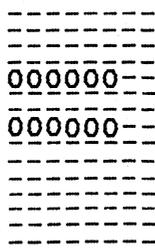


13

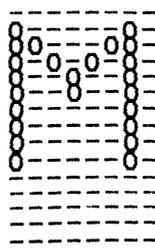
02d



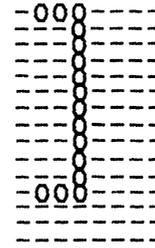
03d



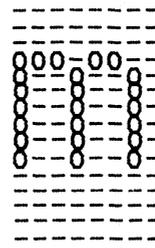
04d



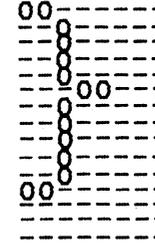
05d



06d

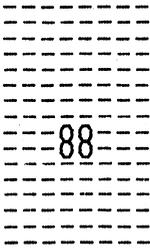


07d

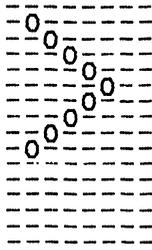


14

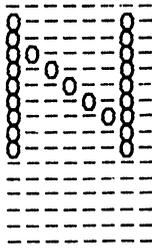
02E



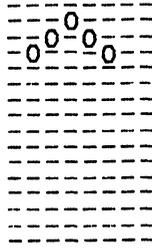
03E



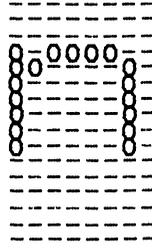
04E



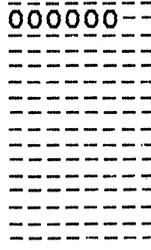
05E



06E

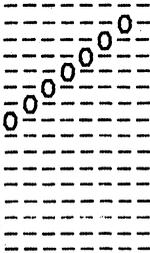


07E

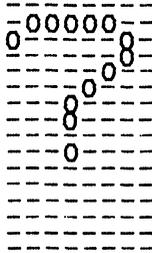


15

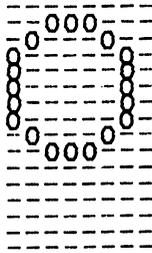
02F



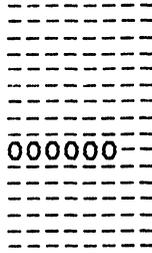
03F



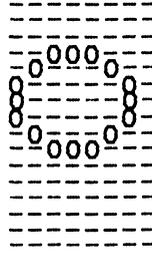
04F



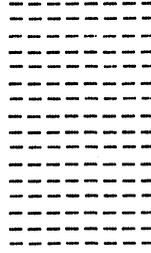
05F



06F



07E



Zeichensatz: International  
 (Final: @ = 40 HEX)

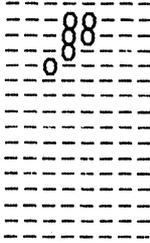
				b7	0	0	0	0	1	1	1	1	
				b6	0	0	1	1	0	0	1	1	
				b5	0	1	0	1	0	1	0	1	
					0	1	2	3	4	5	6	7	
b4	b3	b2	b1										
0	0	0	0	0				0	@	P	`	p	
0	0	0	1	1				!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2				"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3				#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4				¤	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5				%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6				&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7				'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8				(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9				)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10				*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11				+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	12				,	<	L	\	l	
1	1	0	1	13				-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	14				.	>	N	^	n	-
1	1	1	1	15				/	?	O	_	o	

	2	3	4	5	6	7
0		030	040	050	060	070
1	021	031	041	051	061	071
2	022	032	042	052	062	072
3	023	033	043	053	063	073
4	0ED	034	044	054	064	074
5	025	035	045	055	065	075
6	026	036	046	056	066	076

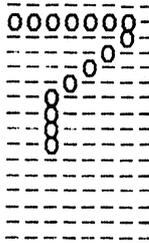
Anlage 3

7

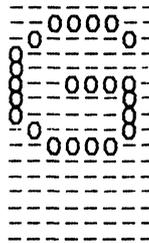
027



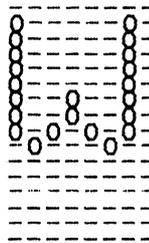
037



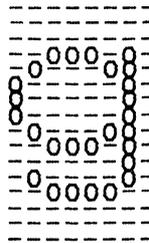
047



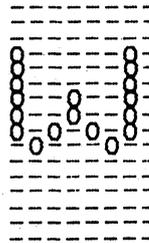
057



067

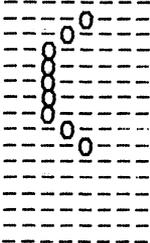


077

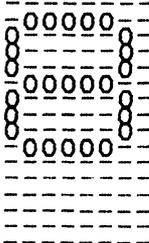


8

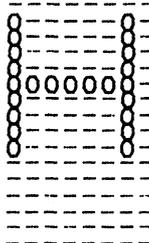
028



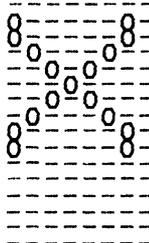
038



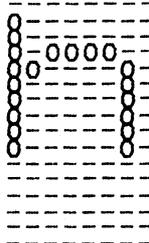
048



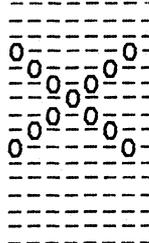
058



068

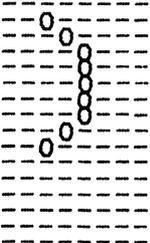


078

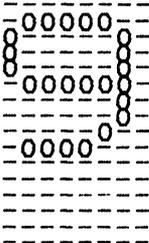


9

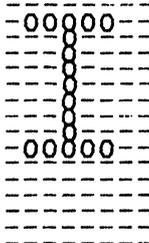
029



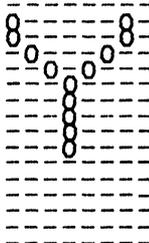
039



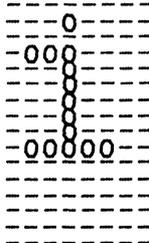
049



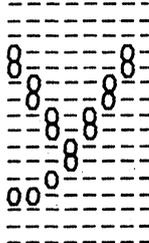
059



069

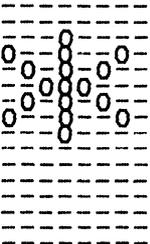


079

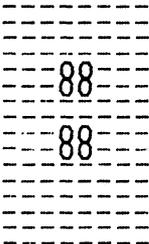


10

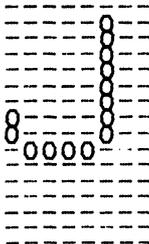
02A



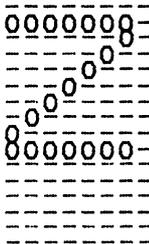
03A



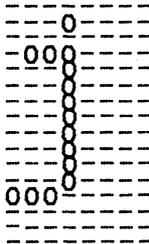
04A



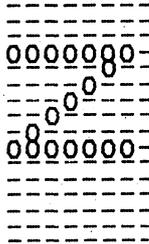
05A



06A

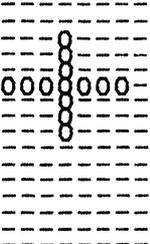


07A

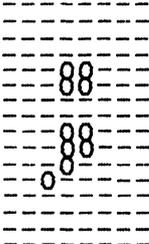


11

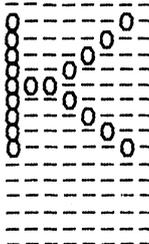
02B



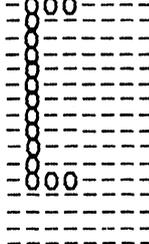
03B



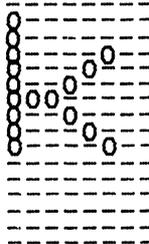
04B



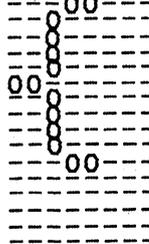
05B



06B

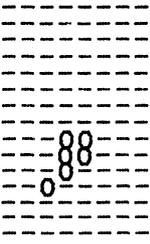


07B

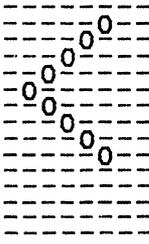


12

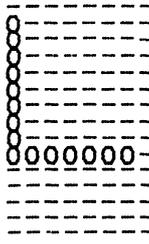
02c



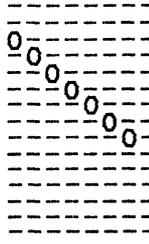
03c



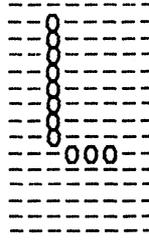
04c



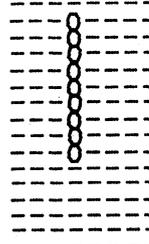
05c



06c



07c

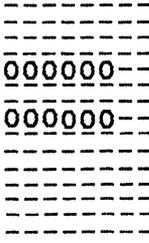


13

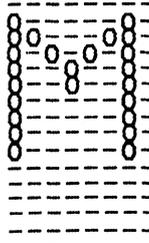
02d



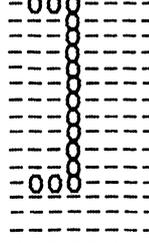
03d



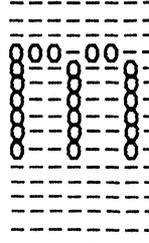
04d



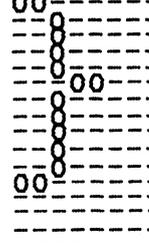
05d



06d

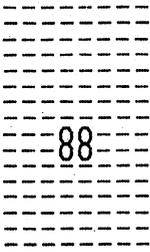


07d

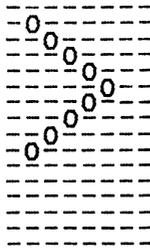


14

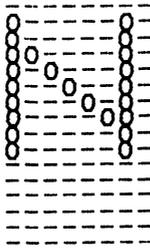
02E



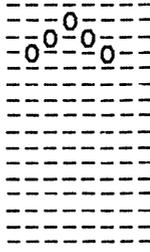
03E



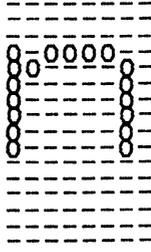
04E



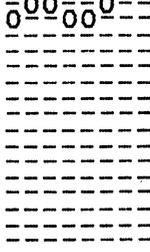
05E



06E

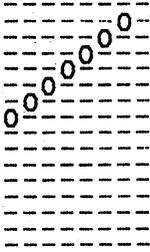


0FD

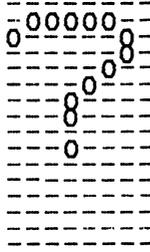


15

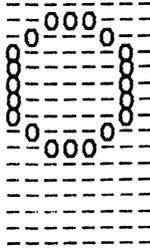
02F



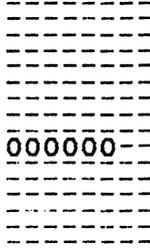
03F



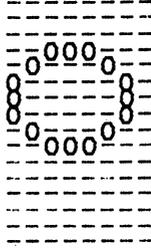
04F



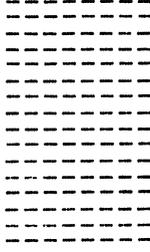
05F



06F



0FD



Zeichensatz: International A  
 (Final: B = 42 HEX)

					b7	0	0	0	0	1	1	1	1	
					b6	0	0	1	1	0	0	1	1	
					b5	0	1	0	1	0	1	0	1	
						0	1	2	3	4	5	6	7	
b4	b3	b2	b1											
0	0	0	0	0				0	@	P	'	p		
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q		
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r		
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s		
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t		
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u		
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v		
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w		
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x		
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y		
1	0	1	0	10			*	:	J	Z	j	z		
1	0	1	1	11			+	;	K	[	k	{		
1	1	0	0	12			,	<	L	\	l			
1	1	0	1	13			-	=	M	]	m	}		
1	1	1	0	14			.	>	N	^	n	~		
1	1	1	1	15			/	?	O	_	o			

Zeichensatz: Klammern

(Final: w = 77Hex)

2

3

4

5

6

7

180

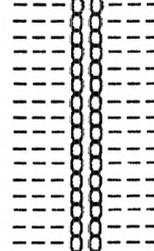
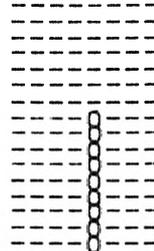
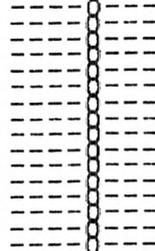
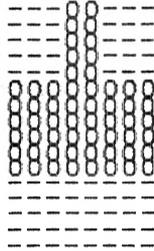
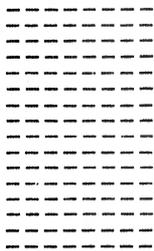
190

1A0

1B0

1C0

0



100

181

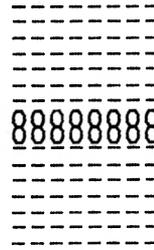
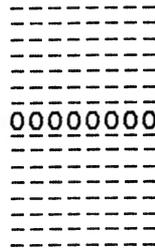
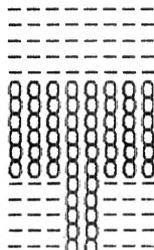
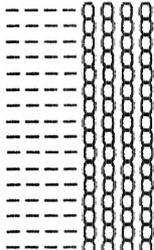
191

1A1

1B1

1C1

1



101

182

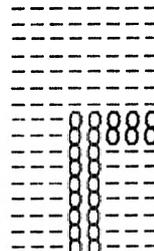
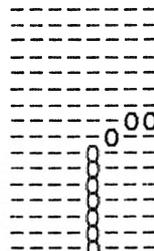
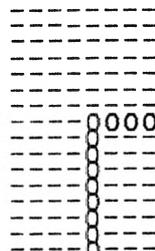
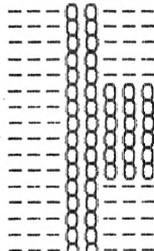
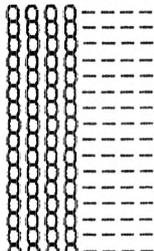
192

1A2

1B2

1C2

2



102

183

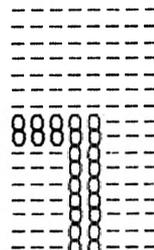
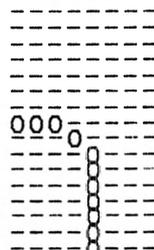
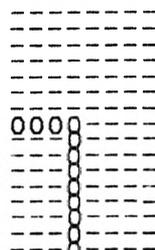
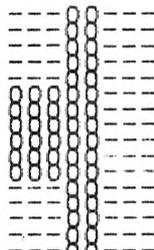
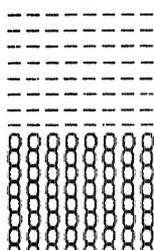
193

1A3

1B3

1C3

3



103

184

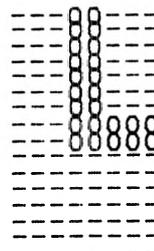
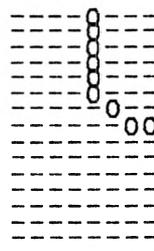
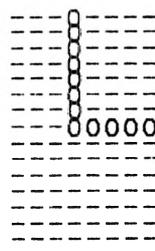
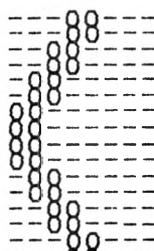
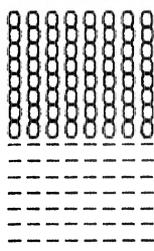
194

1A4

1B4

1C4

4



104

185

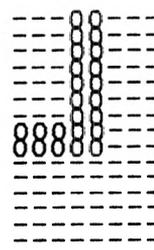
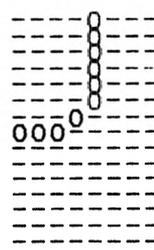
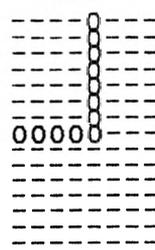
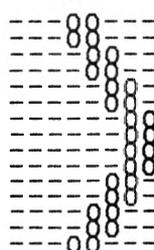
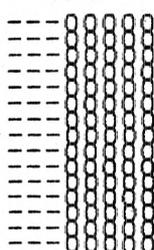
195

1A5

1B5

1C5

5



105

186

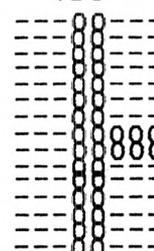
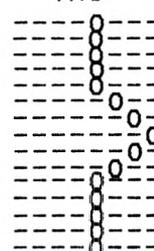
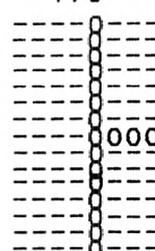
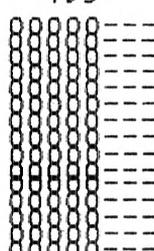
196

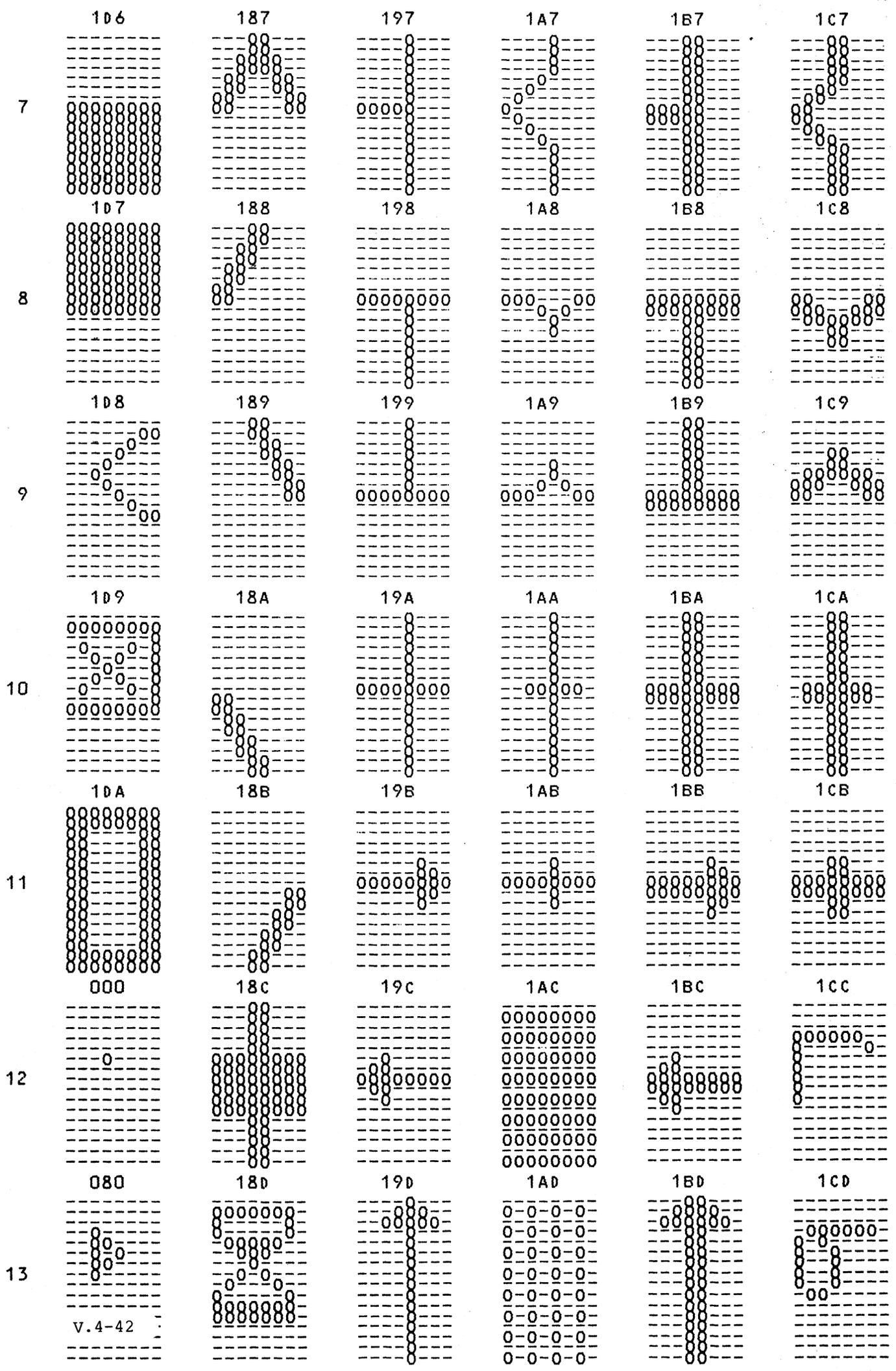
1A6

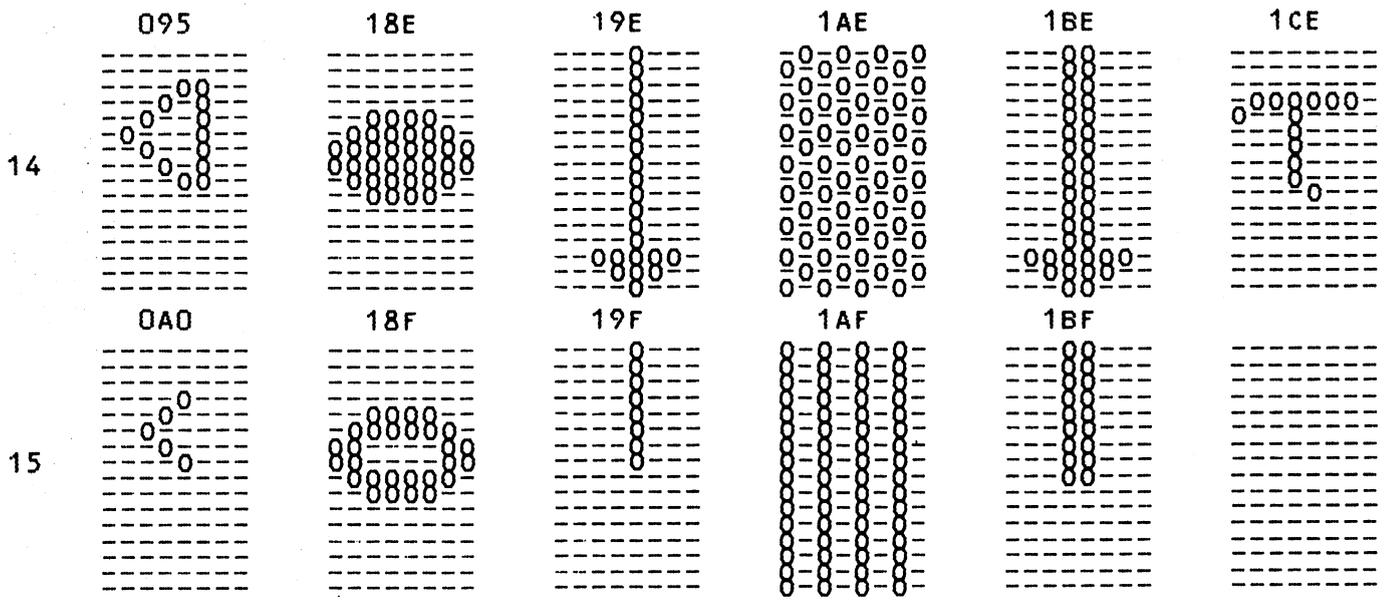
1B6

1C6

6







Zeichensatz: Klammern  
 (Final: w = 77 HEX)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0				┌				
1			▬	┐	—	⊖	—	≡
2			▬	┐	┌	┌	┌	┌
3			■	┐	┌	┌	┌	┌
4			■	<	L	L	L	L
5			▬	>	J	J	J	J
6			▬	v	┌	┌	┌	┌
7			■	^	┌	<	┌	<
8			■	/	T	v	T	v
9			<	\	┌	^	┌	^
10			⊗	\	┌	┌	┌	┌
11			▭	/	→	+	→	+
12			·	┌	←	▬	←	┌
13			▷	⊗	↑	▬	↑	σ
14			◁	●	↓	▬	↓	τ
15			<	○		▬		

Zeichensatz:

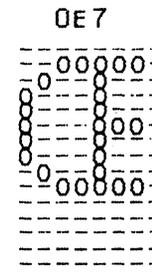
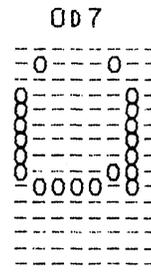
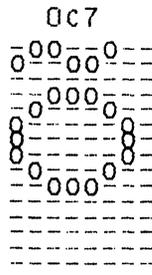
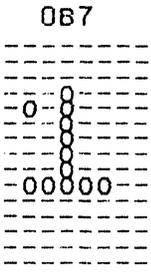
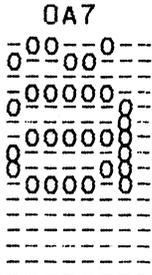
Euro

(Final: u = 75Hex)

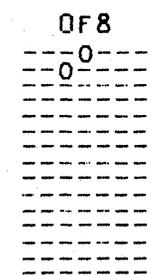
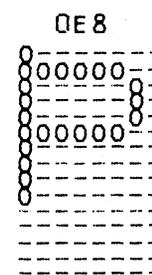
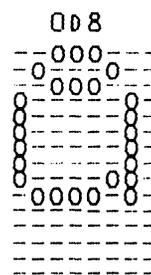
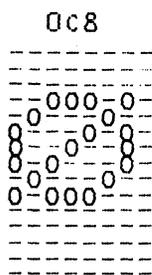
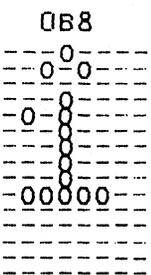
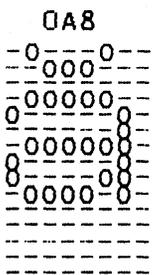
	2	3	4	5	6	7
0		0B0	0C0	0D0	0E0	0F0
1	0A1	0B1	0C1	0D1	0E1	0F1
2	0A2	0B2	0C2	0D2	0E2	0F2
3	0A3	0B3	0C3	0D3	0E3	0F3
4	0A4	0B4	0C4	0D4	0E4	0F4
5	0A5	0B5	0C5	0D5	0E5	0F5
6	0A6	0B6	0C6	0D6	0E6	0F6

Anlage 5

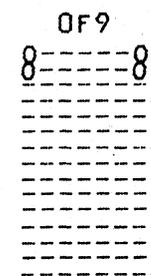
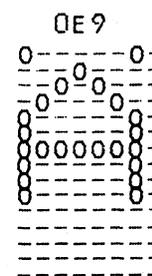
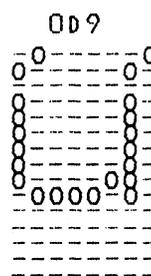
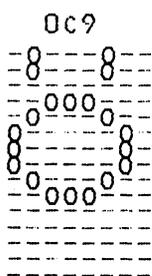
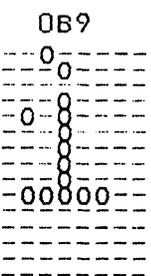
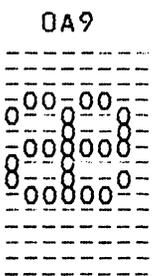
7



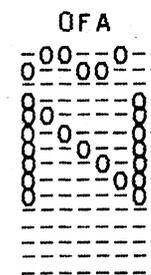
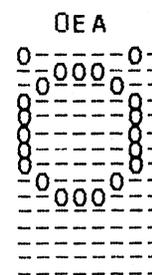
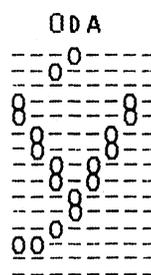
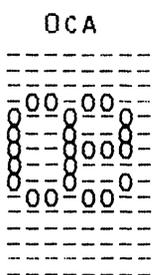
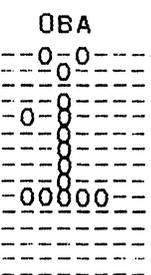
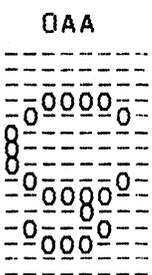
8



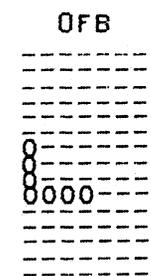
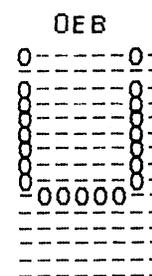
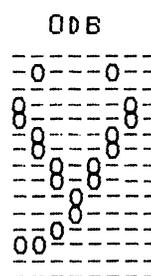
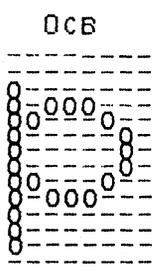
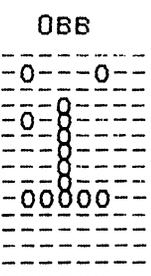
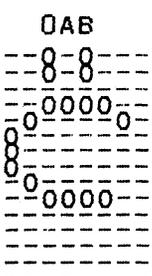
9



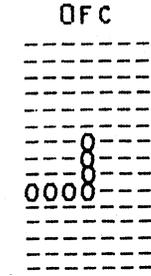
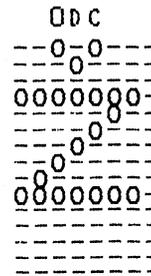
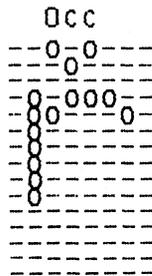
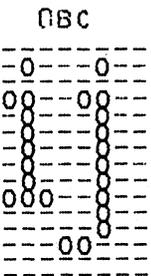
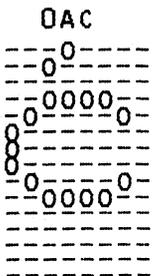
10



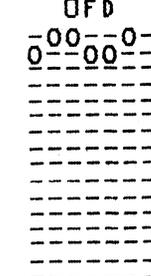
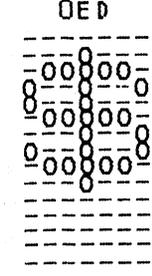
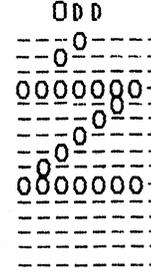
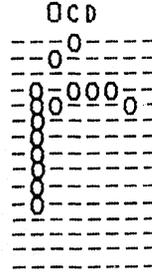
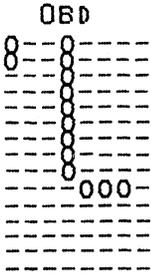
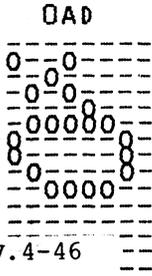
11



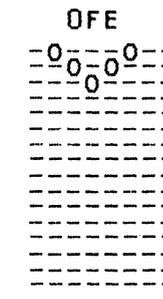
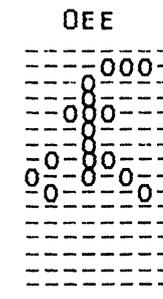
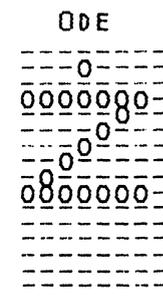
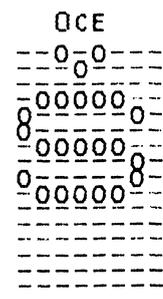
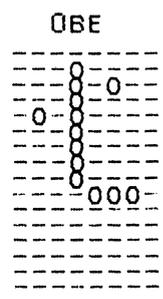
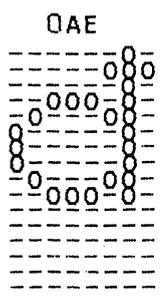
12



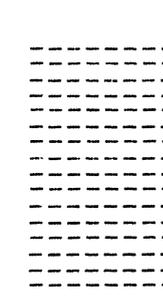
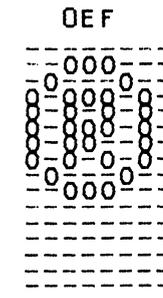
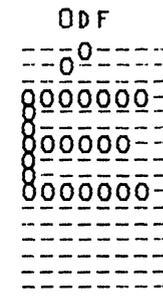
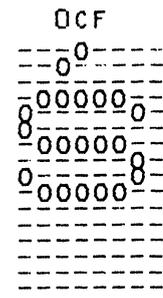
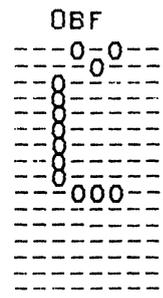
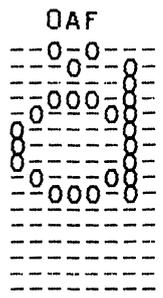
13



14



15

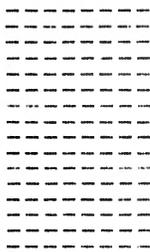


Zeichensatz: Euro  
 (Final: u = 75 HEX)

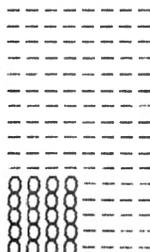
	2	3	4	5	6	7
0	☐	è	ñ	ξ	Å	©
1	à	é	ñ	β	Æ	Ω
2	á	ê	ñ	τ	Ϡ	μ
3	â	ë	ò	ř	ì	°
4	ä	ě	ó	ù	ıı	ç
5	å	ę	ô	ú	ı	℞
6	ř	ğ	ö	û	ø	π
7	ã	ı	õ	ü	œ	˘
8	ǎ	î	ø	ü	þ	˘
9	æ	ì	ö	ü	Ä	˘˘
10	ç	ı	œ	ý	Ö	Ñ
11	č	ï	þ	ÿ	Ü	Ł
12	ć	ıj	ř	ž	Ş	ı
13	ð	ı	ı	ž	Ş	˘
14	đ	ı	š	ž	£	˘
15	ď	ı	š	é	®	☐

0

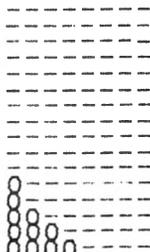
2  
120



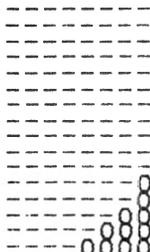
3  
130



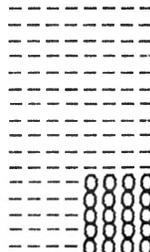
4  
140



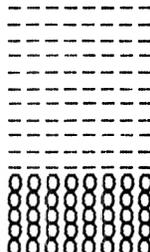
5  
150



6  
160

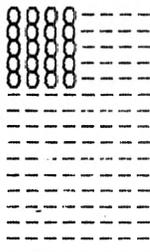


7  
170

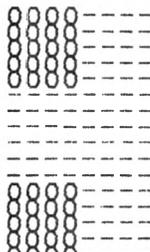


1

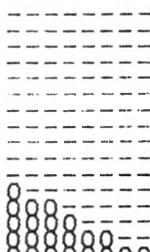
121



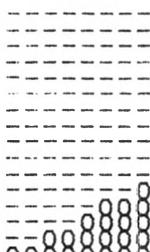
131



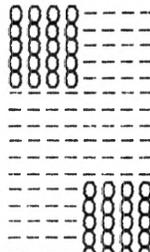
141



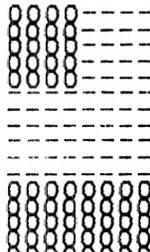
151



161

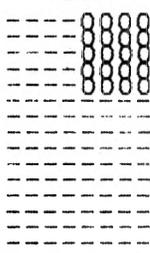


171

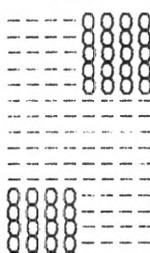


2

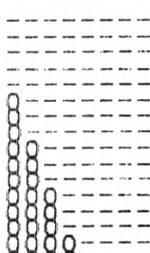
122



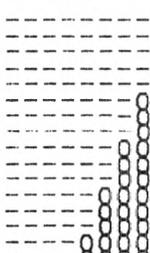
132



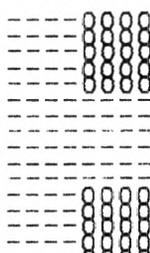
142



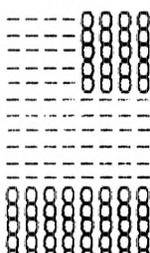
152



162

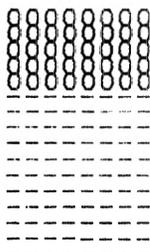


172

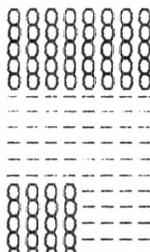


3

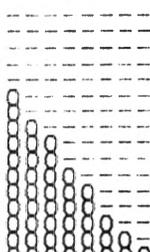
123



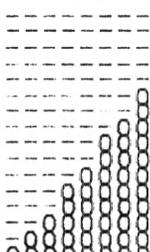
133



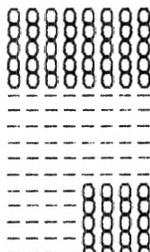
143



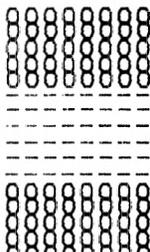
153



163

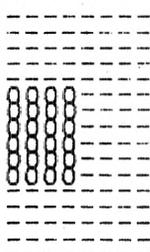


173

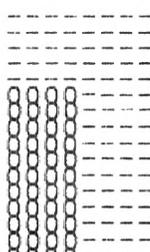


4

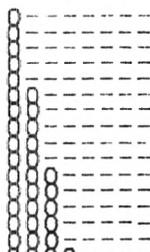
124



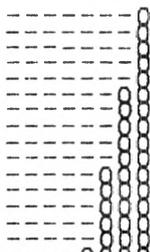
134



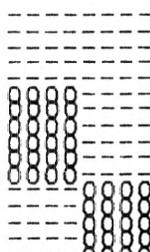
144



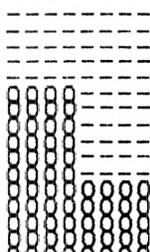
154



164

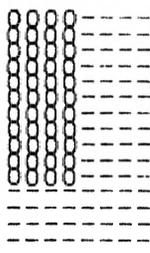


174

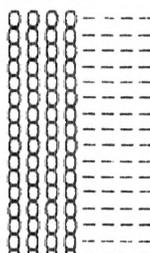


5

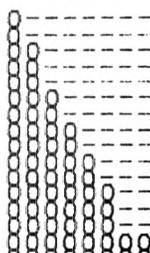
125



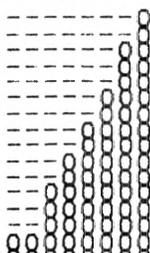
135



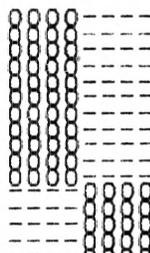
145



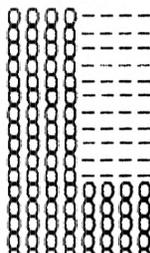
155



165

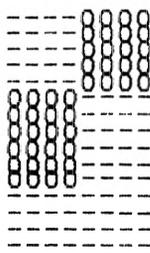


175

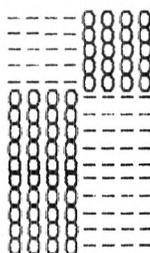


6

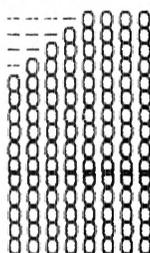
126



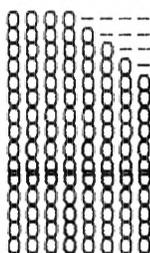
136



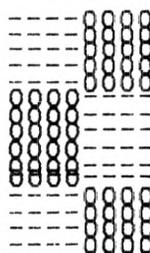
146



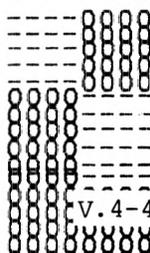
156



166

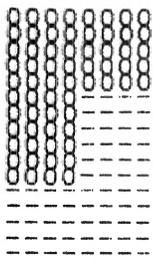


176

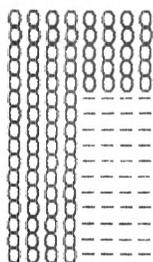


7

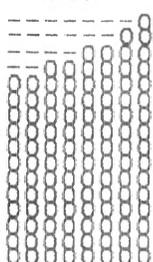
127



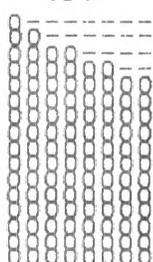
137



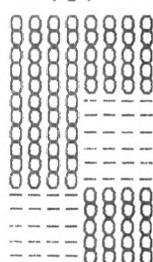
147



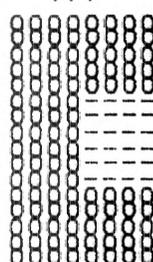
157



167

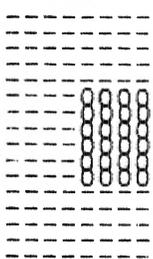


177

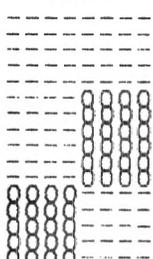


8

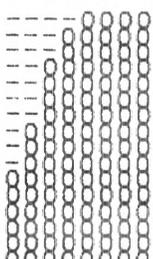
128



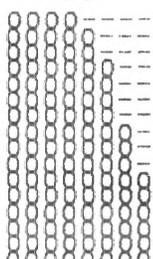
138



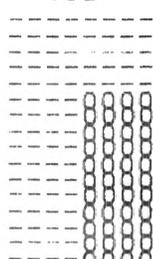
148



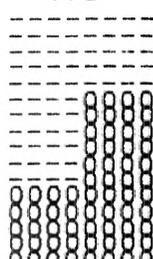
158



168

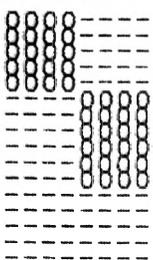


178

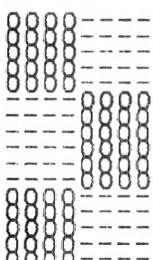


9

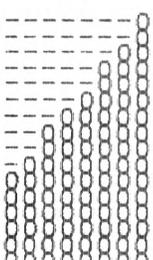
129



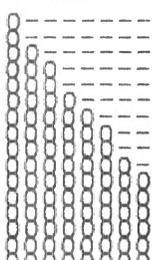
139



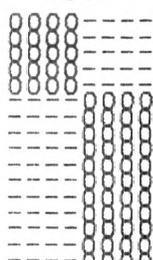
149



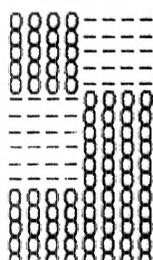
159



169

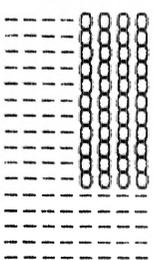


179

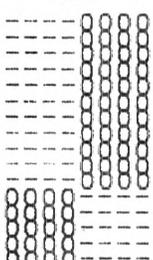


10

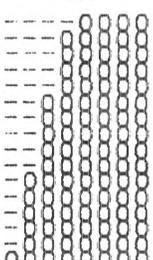
12A



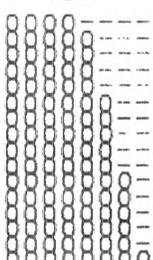
13A



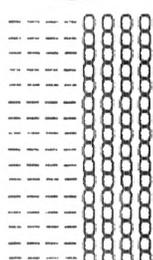
14A



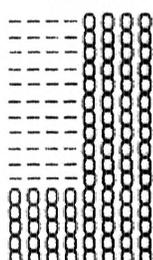
15A



16A

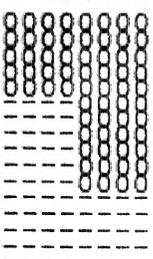


17A

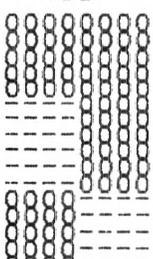


11

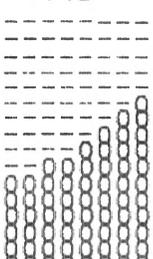
12B



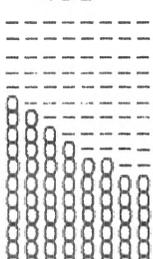
13B



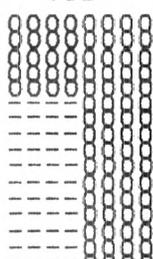
14B



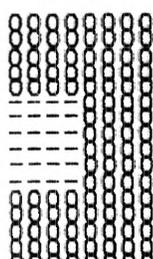
15B



16B

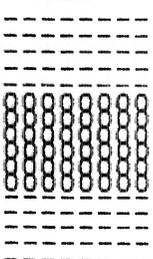


17B

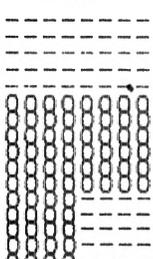


12

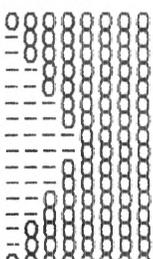
12C



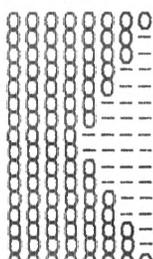
13C



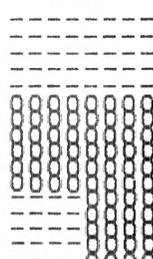
14C



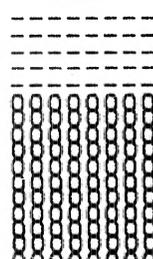
15C



16C

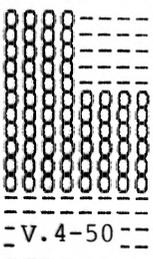


17C

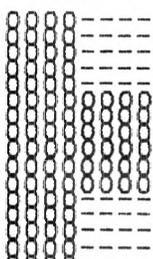


13

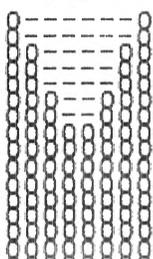
12D



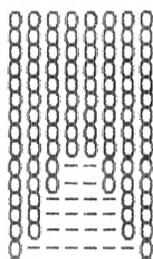
13D



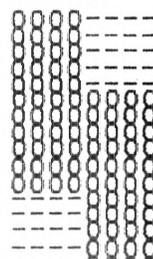
14D



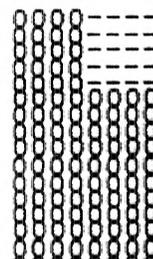
15D



16D

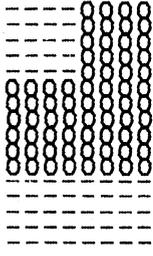


17D

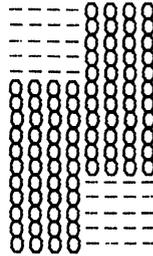


14

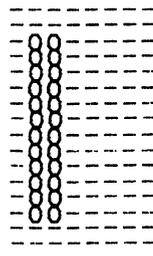
12E



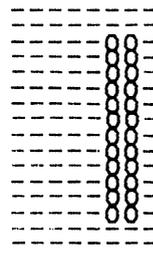
13E



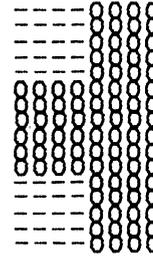
14E



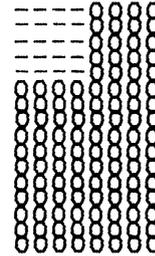
15E



16E

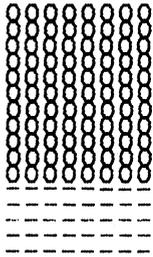


17E

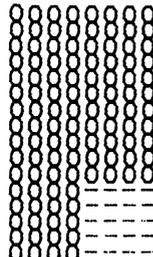


15

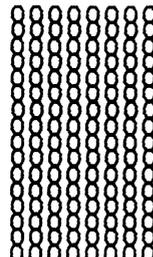
12F



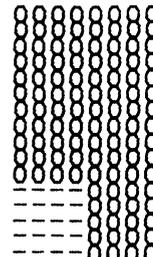
13F



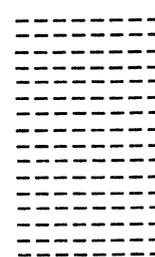
15F



16F



17F



Zeichensatz: MOSAIC  
 (Final: c = 63 HEX)

					b.	0	0	0	0	1	1	1	1	
					b.	0	0	1	1	0	0	1	1	
					b.	0	1	0	1	0	1	0	1	
					0	1	2	3	4	5	6	7		
b.	b.	b.	b.											
0	0	0	0	0										
0	0	0	1	1										
0	0	1	0	2										
0	0	1	1	3										
0	1	0	0	4										
0	1	0	1	5										
0	1	1	0	6										
0	1	1	1	7										
1	0	0	0	8										
1	0	0	1	9										
1	0	1	0	10										
1	0	1	1	11										
1	1	0	0	12										
1	1	0	1	13										
1	1	1	0	14										
1	1	1	1	15										

Zeichensatz:

IBM

(Final: v = 76Hex)

2

3

4

5

6

7

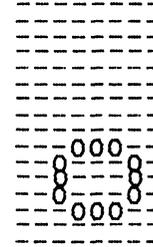
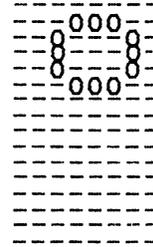
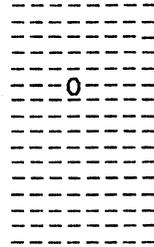
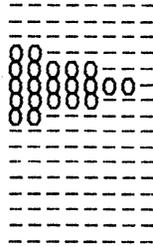
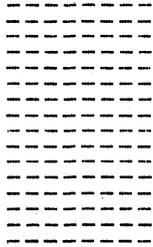
090

000

010

100

110



081

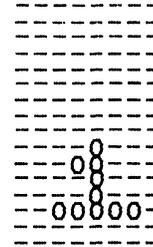
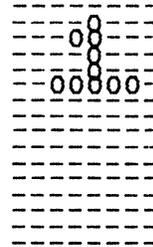
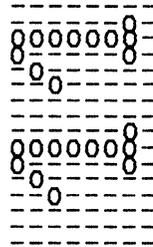
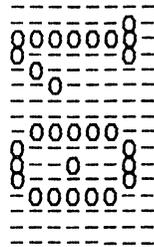
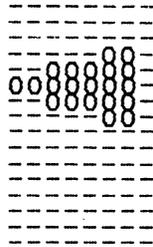
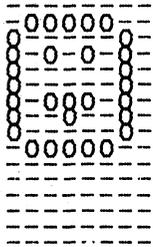
091

001

011

101

111



082

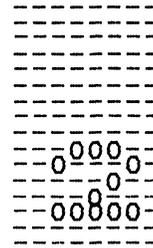
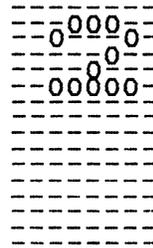
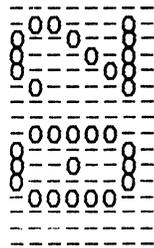
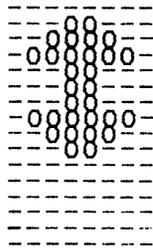
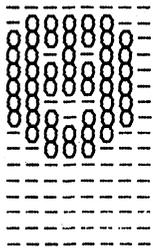
092

002

012

102

112



083

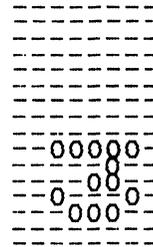
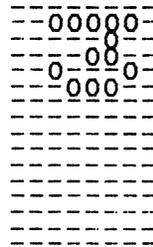
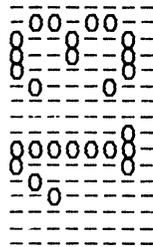
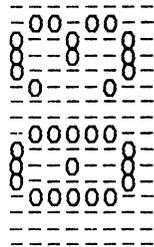
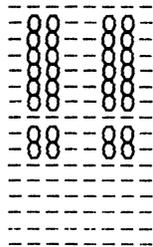
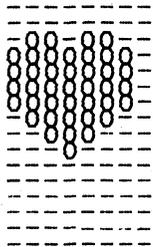
093

003

013

103

113



084

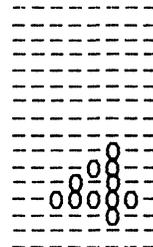
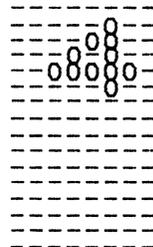
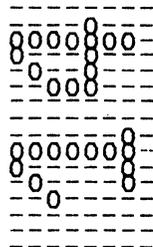
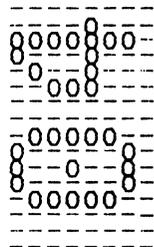
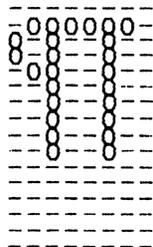
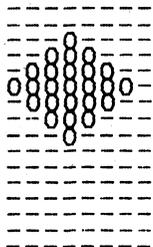
094

004

014

104

114



085

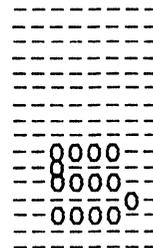
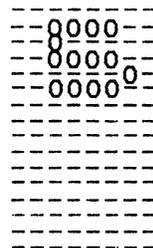
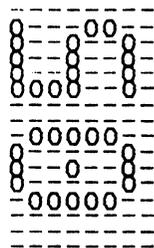
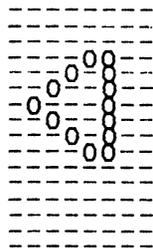
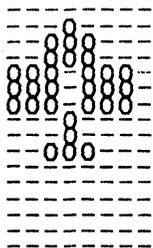
095

005

015

105

115



086

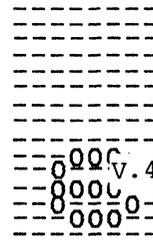
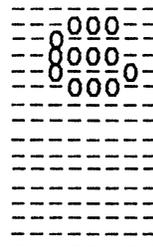
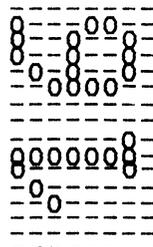
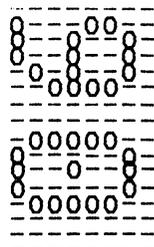
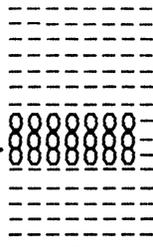
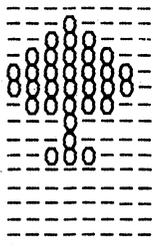
096

006

016

106

116



0

1

2

3

4

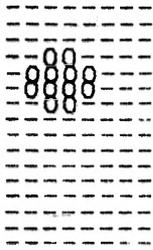
5

6

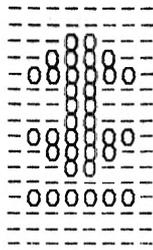
Anlage 7

7

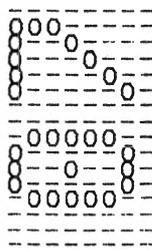
087



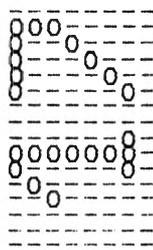
097



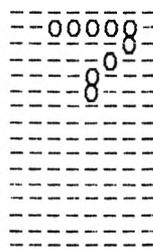
007



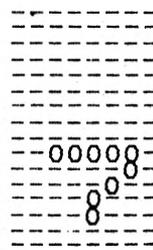
017



107

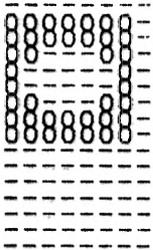


117

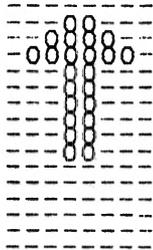


8

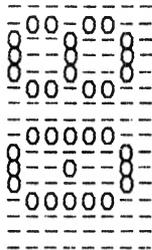
088



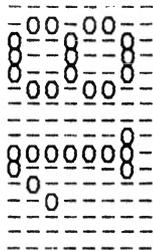
098



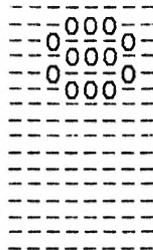
008



018



108

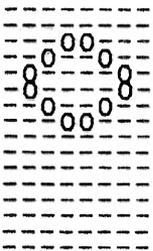


118

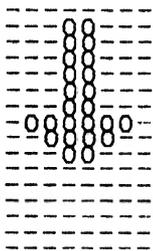


9

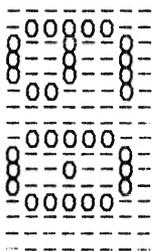
089



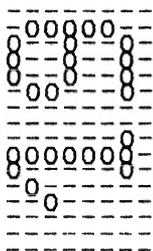
099



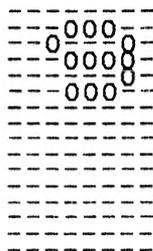
099



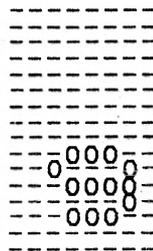
019



109

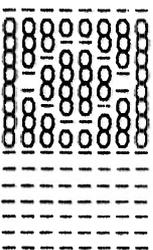


119

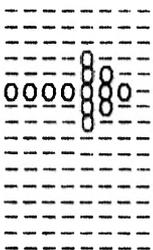


10

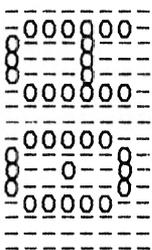
08A



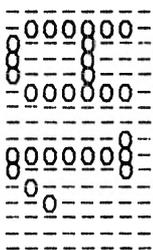
09A



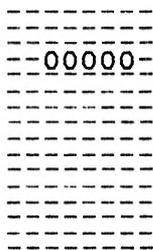
00A



01A



10A

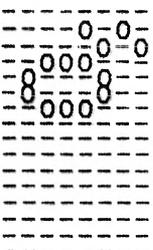


11A

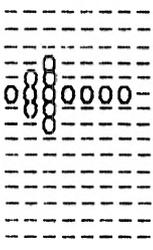


11

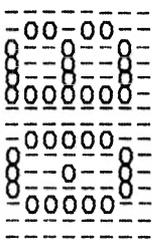
08B



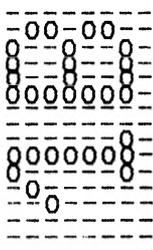
09B



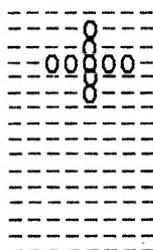
00B



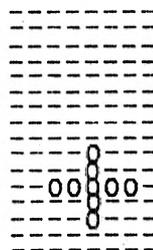
01B



10B

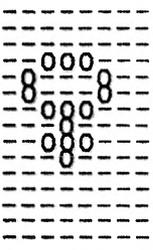


11B

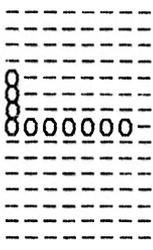


12

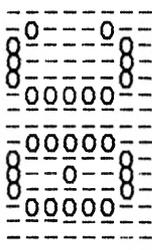
08c



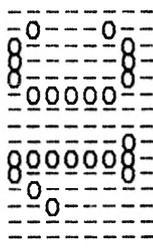
09c



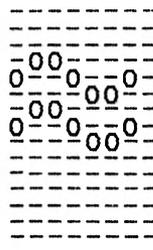
00c



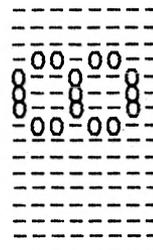
01c



10c

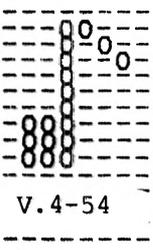


11c

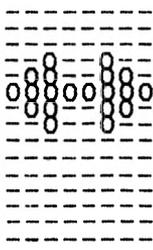


13

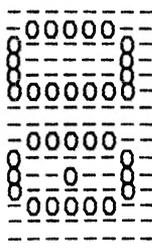
08d



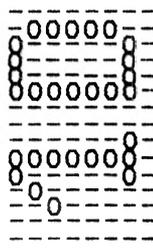
09d



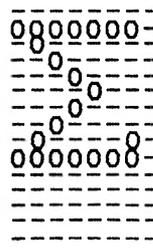
00d



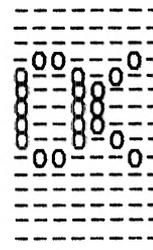
01d



10d

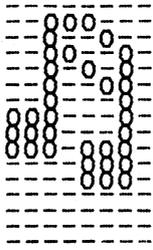


11d

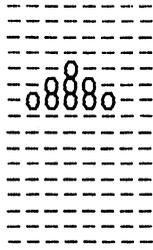


14

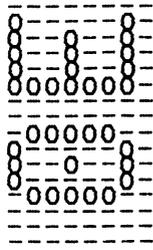
08E



09E



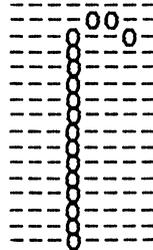
00E



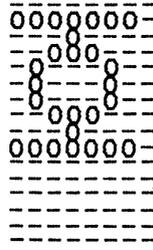
01E



10E



11E



15

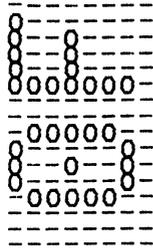
08F



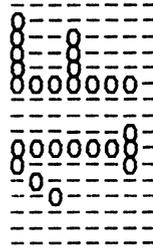
09F



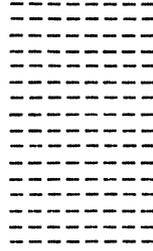
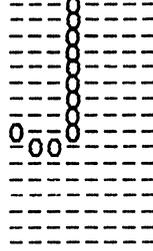
00F



01F



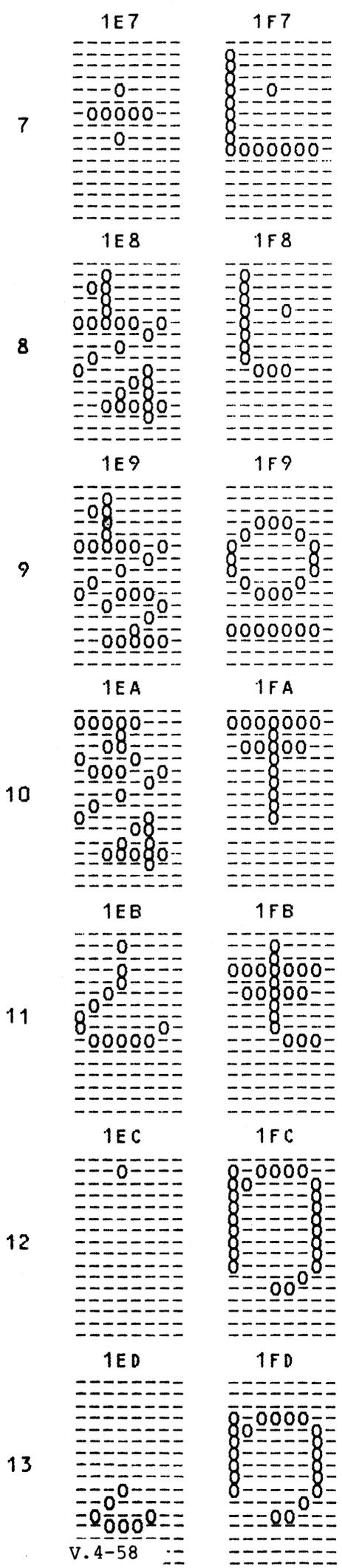
10F



Zeichensatz IBM  
(Final v = 76 HEX)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0				▼	.	10	0	0
1			Ⓜ	▲	01	11	1	1
2			Ⓜ	↕	02	12	2	2
3			♥	≡	03	13	3	3
4			♦	♠	04	14	4	4
5			♣	△	05	15	5	5
6			♠	■	06	16	6	6
7			●	↕	07	17	7	7
8			■	↑	08	18	8	8
9			○	↓	09	19	9	9
10			⊙	→	0A	1A	-	-
11			♁	↑	0B	1B	+	+
12			♀	┌	0C	1C	≈	∅
13			♫	↕	0D	1D	Σ	α
14			♫	▶	0E	1E	┌	∅
15			⚙	◀	0F	1F	└	

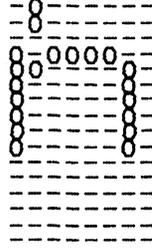
	3	4
0	1E0	1F0
1	1E1	1F1
2	1E2	1F2
3	1E3	1F3
4	1E4	1F4
5	1E5	1F5
6	1E6	1F6



1EE

1FE

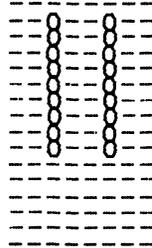
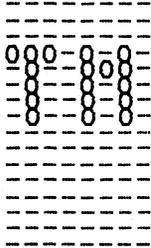
14



1EF

1FF

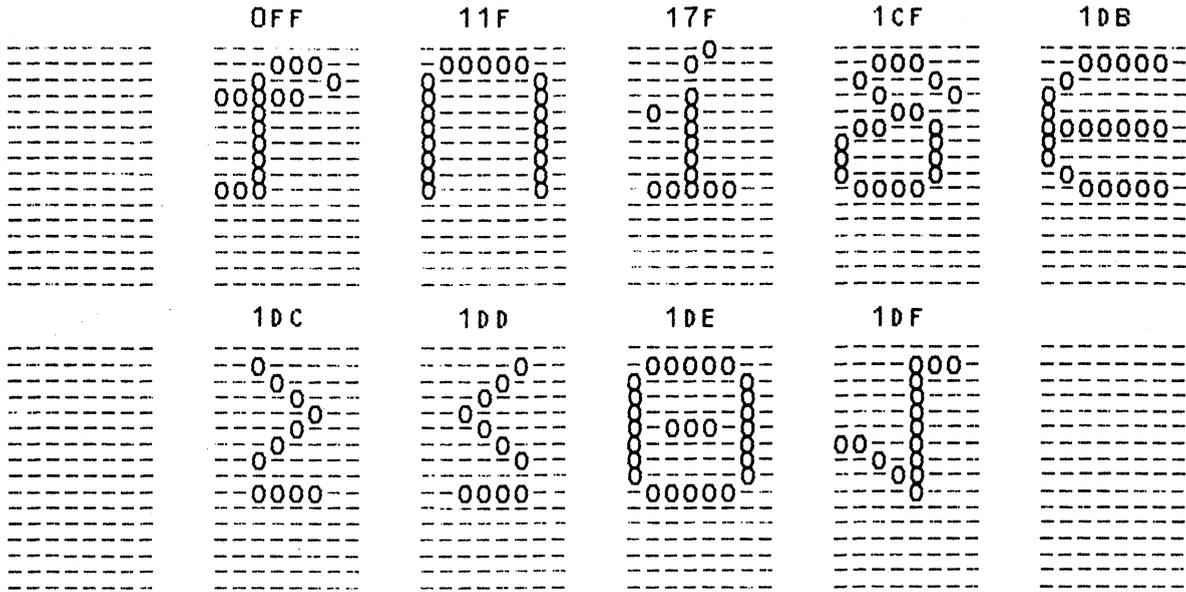
15



Zeichensatz MATH  
 (Final: † = 74 HEX)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0				i	$\frac{1}{8}$			
1				Φ	$\frac{3}{8}$			
2				Υ	$\frac{5}{8}$			
3				«	$\frac{7}{8}$			
4				»	<u>a</u>			
5				±	#			
6				×	h			
7				÷	l			
8				$\frac{1}{4}$	l			
9				$\frac{1}{2}$	<u>o</u>			
10				$\frac{3}{4}$	F			
11				ç	£			
12				·	∩			
13				ç	∩			
14				-	ñ			
15				™				

Restliche Zeichen im Zeichenprom

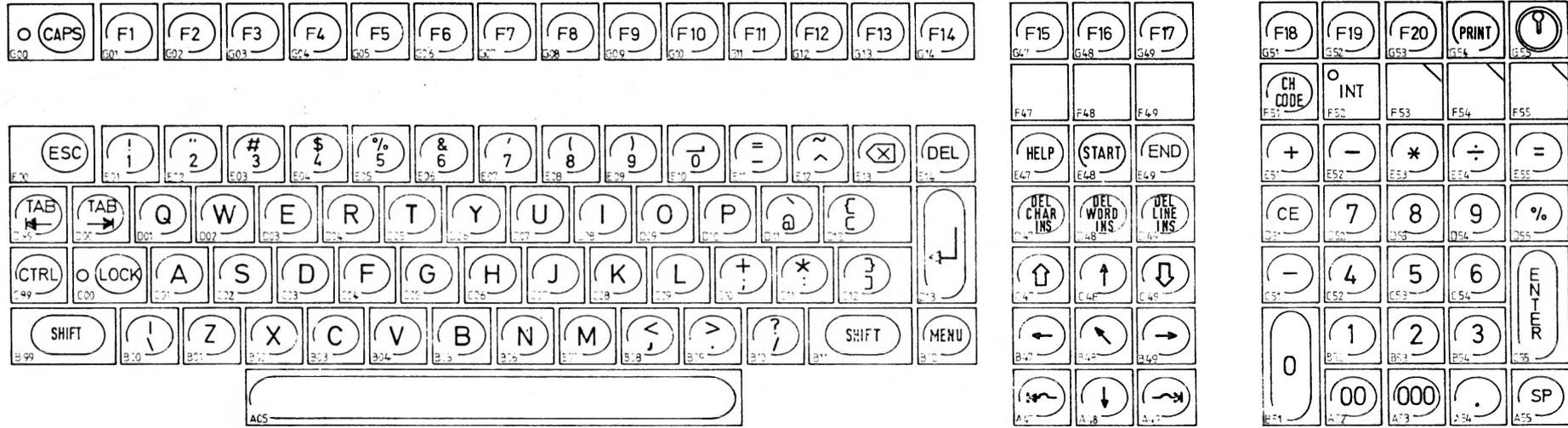


Anlage 9

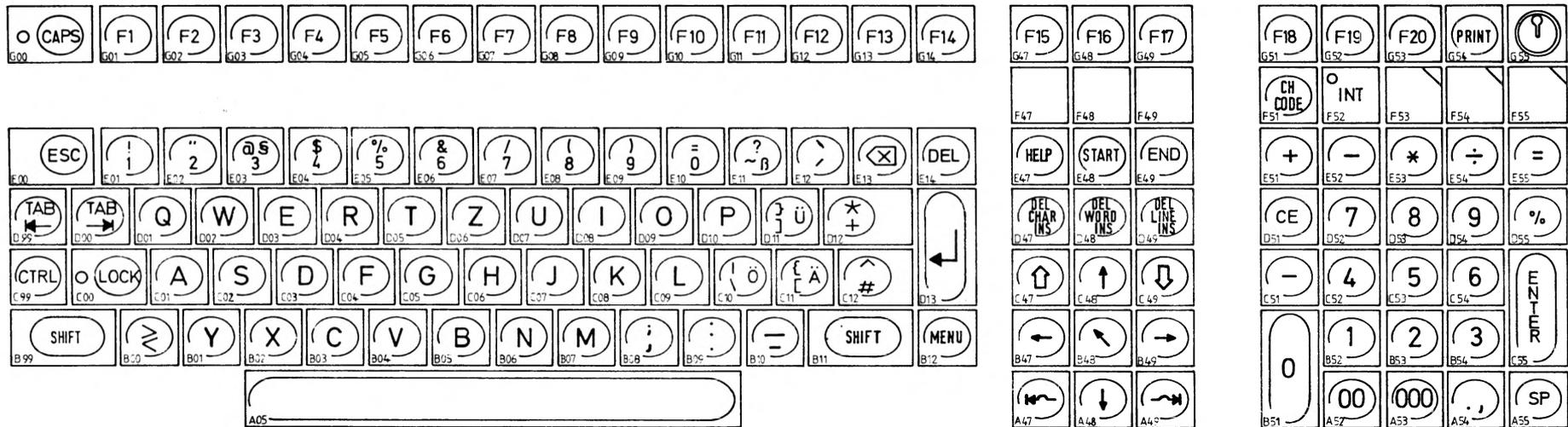
APC 9780/81 - Nationale Varianten

Hex. Code	Intern. A	Intern.	Deutsch	Bel. AZ + QW	Schwedisch	Dänisch	Französisch	Schweiz	Italienisch	Spanisch
23	# 023	# 023	# 023	# 023	# 023	# 023	# 023	¢ 0AA	£ 0EE	# 023
24	\$ 0ED	⌘ 024	\$ 0ED	\$ 0ED	⌘ 024	\$ 0ED	\$ 0ED	\$ 0ED	\$ 0ED	\$ 0ED
40	@ 040	@ 040	§ 0EC	à 0A1	É 0DF	@ 040	à 0A1	§ 0EC	§ 0EC	@ 040
5B	⌈ 05B	⌈ 05B	Ä 0E9	.. 0F9	Ä 0E9	Æ 0E1	° 0F3	à 0A1	° 0F3	i 1E0
5C	\ 05C	\ 05C	ö 0EA	§ 0AA	ö 0EA	ø 0E6	§ 0AA	é 0B1	§ 0AA	ñ 0FA
5D	⌋ 05D	⌋ 05D	ü 0EB	° 0F3	Å 0E0	Å 0E0	§ 0EC	è 0B0	é 0B1	¿ 1EB
5E	^ 05E	^ 05E	^ 05E	^ 05E	ü 0EB	ü 0EB	^ 05E	^ 05E	^ 05E	^ 05E
5F	05F	05F	05F	05F	05F	05F	05F	.. 0F9	05F	05F
60	` 060	` 060	` 060	` 060	é 0B1	` 060	` 060	` 060	ù 0D4	` 060
7B	{ 07B	{ 07B	ä 0A4	é 0B1	ä 0A4	æ 0A9	é 0B1	ä 0A4	à 0A1	' 027
7C	 07C	 07C	ö 0C6	§ 0EC	ö 0C6	ø 0C8	ù 0D4	ö 0C6	ò 0C3	ñ 0C2
7D	} 07D	} 07D	ü 0D7	è 0B0	å 0A5	å 0A5	è 0B0	ü 0D7	è 0B0	¢ 0AA
7E	~ 0FD	- 07E	ß 0D1	~ 0FD	ü 0D7	ü 0D7	.. 0F9	05F	ì 0B9	.. 0F9

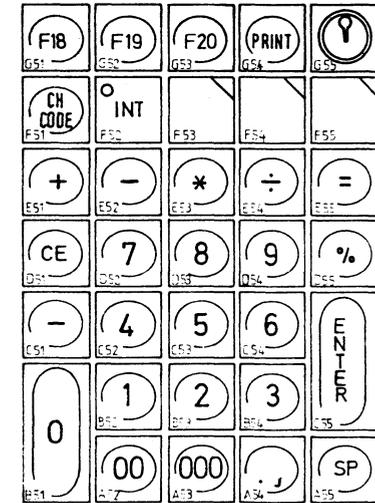
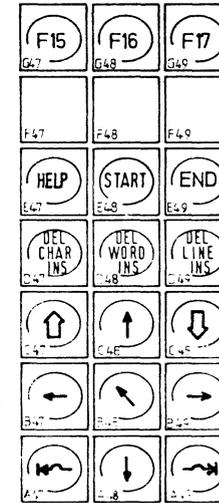
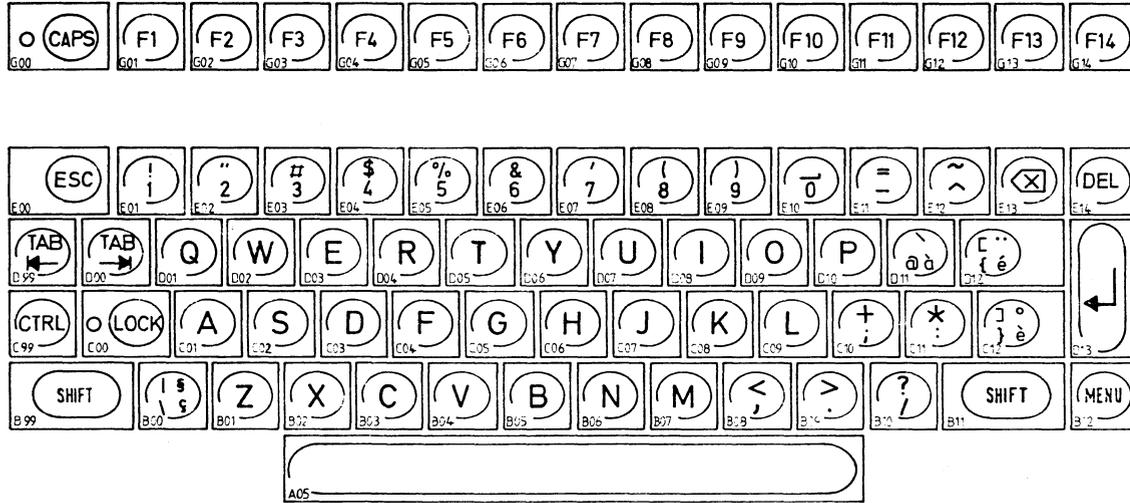
Tastenkappen 9780 International (V1)



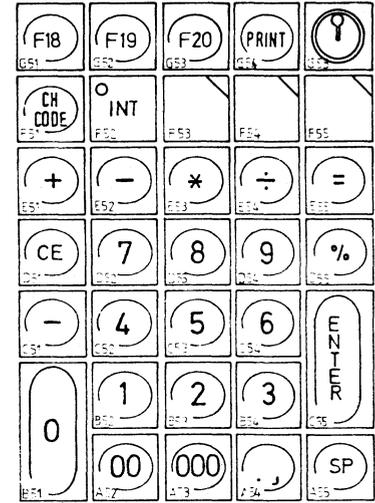
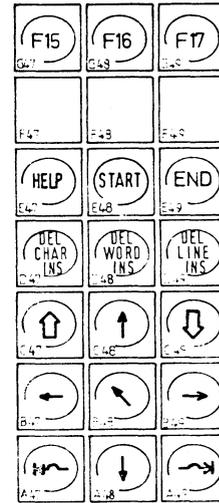
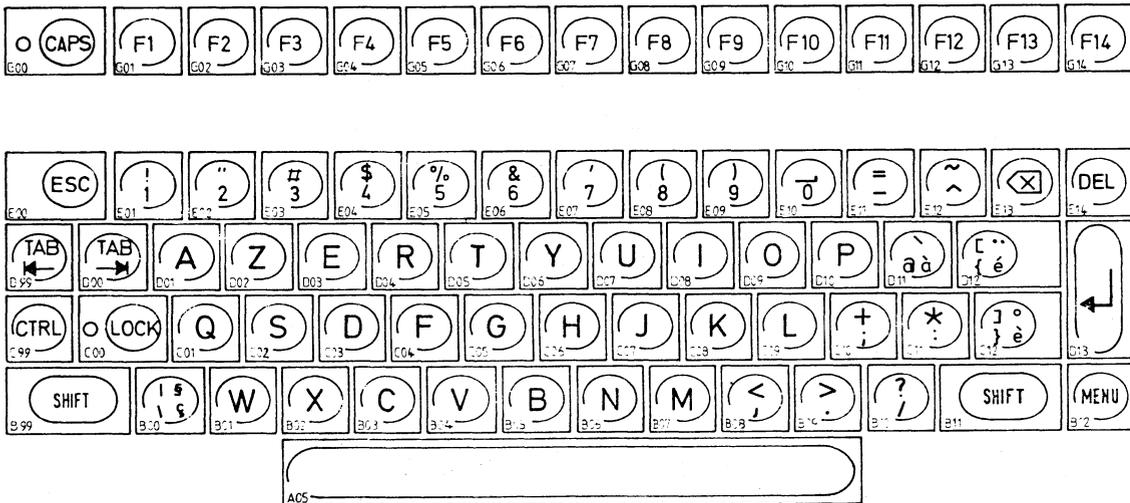
Tastenkappen 9780 Deutsch/International (V2)



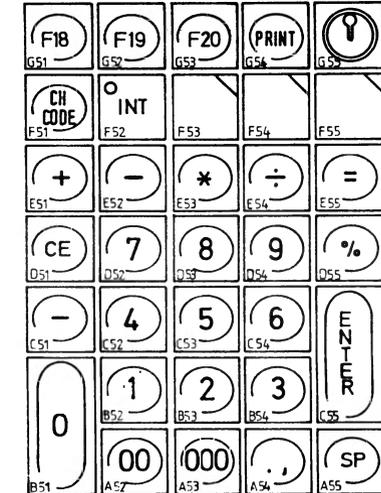
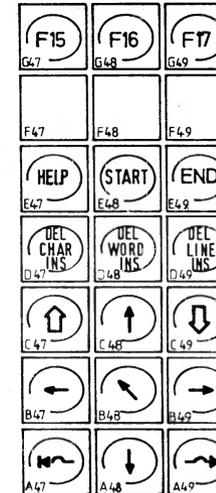
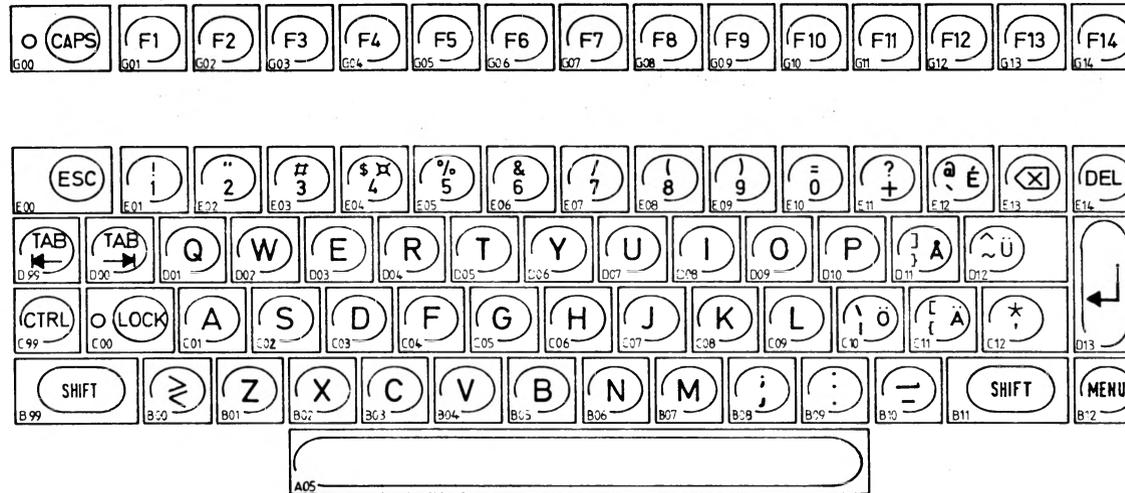
Tastenkappen 9780 Belgisch-Flämisch (V3)



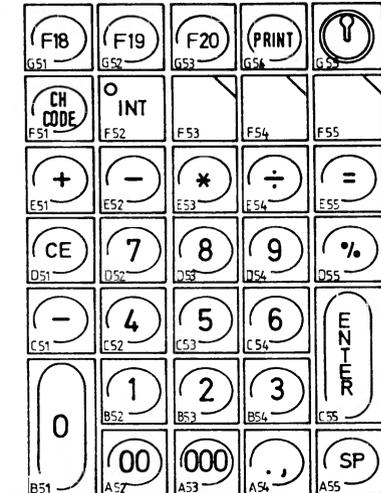
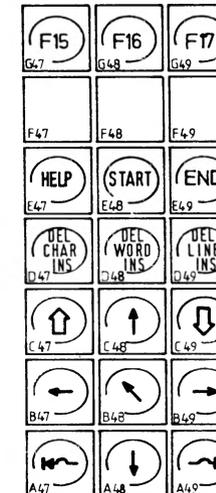
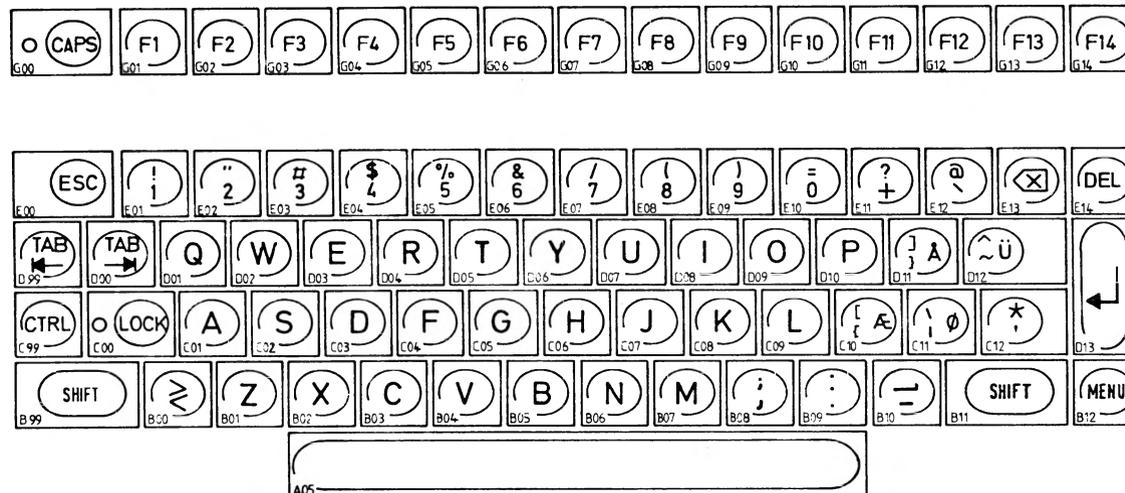
Tastenkappen 9780 Belgisch-Französisch (V7)



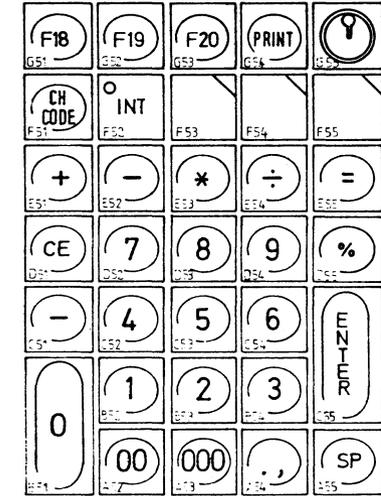
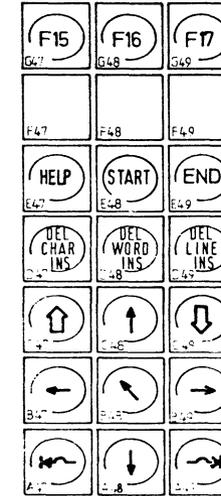
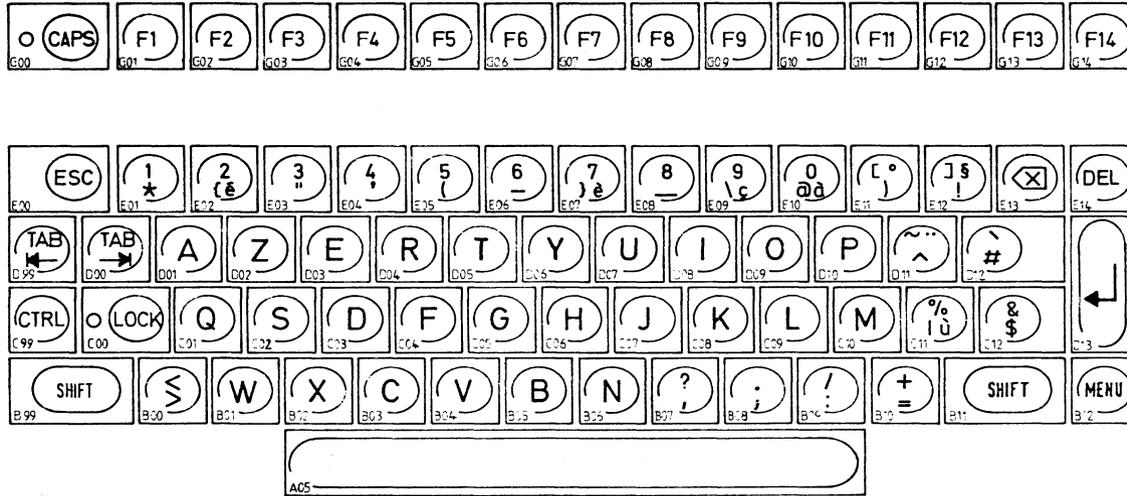
Tastenkappen 9780 Schwedisch (V4)



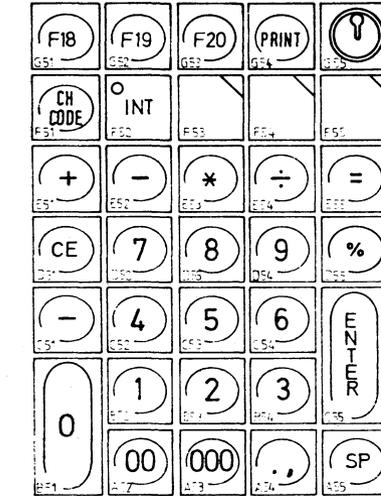
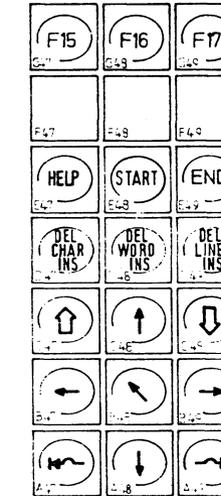
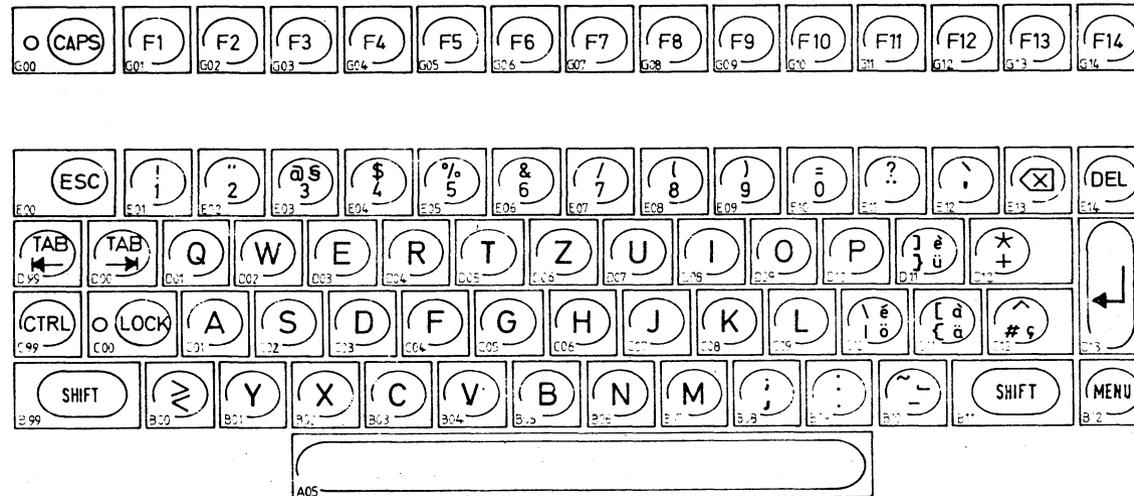
Tastenkappen 9780 Dänisch (V5)



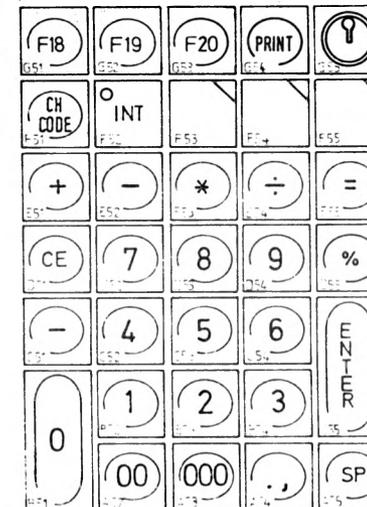
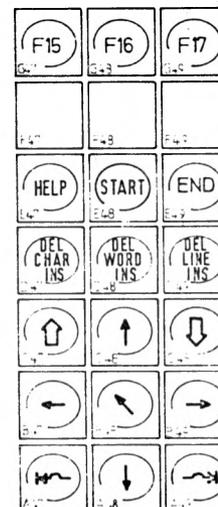
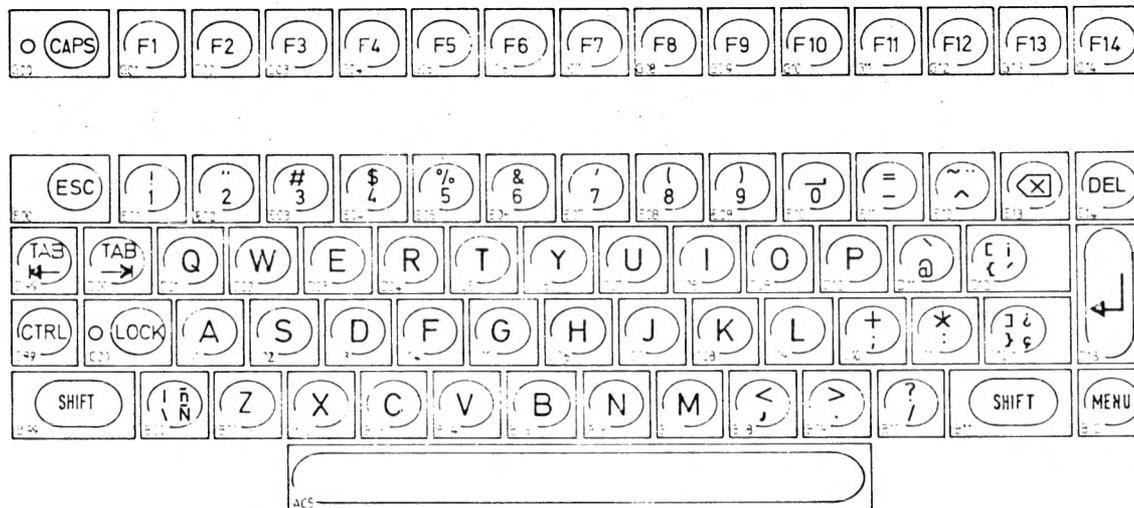
### Tastenkappen 9780 Französisch (V6)



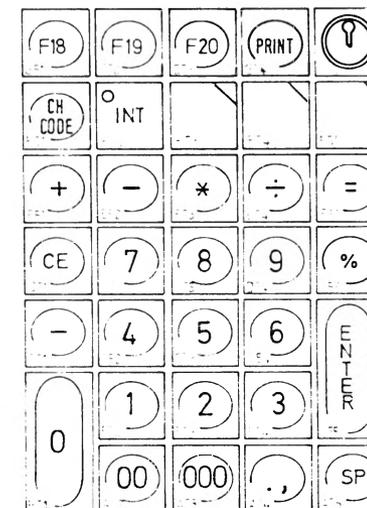
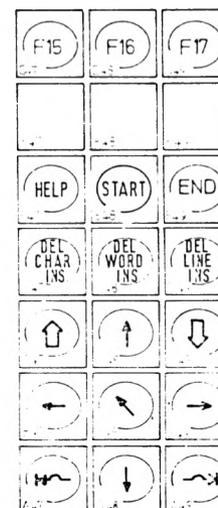
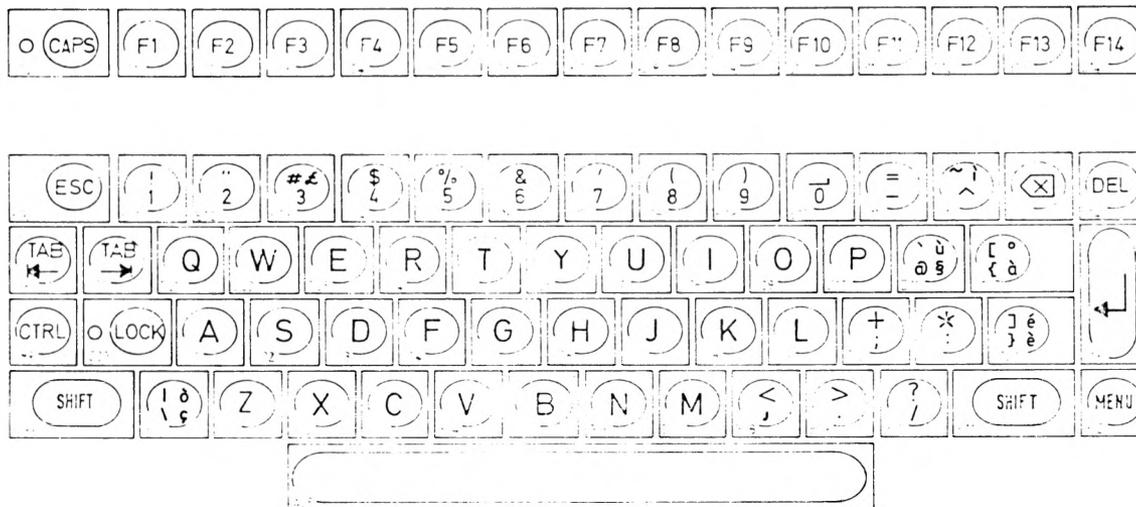
### Tastenkappen 9780 Schweizerisch (V8)



Tastenkappen 9780 Spanisch (V9)



Tastenkappen 9780 Italienisch (V10)



Teil 6 TRANSIN

TRANSDATA-INTEGRATION

Kapitel 1

Prozedur MSV 1

Kapitel 2

Emulation 9750

Kapitel 3

Emulation 8122

Kapitel 4

Filetransfer FT 2000

Anhang

Generierungsbeispiele

# Kapitel 1

## Prozedur MSV 1

1. Allgemeines
2. MSV-1 Prozedur fuer SINIX 1.0B
  - 2.1 Techn. Daten
3. Funktionsbeschreibung
4. Eintragen/Aendern der Leitungsparameter
  - 4.1 Allgemein
  - 4.2 Dateien der Leitungsparameter
  - 4.3 Eintragen der Leitungsparameter

## 1. Allgemein

Die TRANSIN-Software gliedert sich in folgende Teile

MSV-1	Prozedurtreiber	
Emulation der Datenstation 9750		em9750
Emulation der Druckerstationsteuerung 8112 mit Drucker 8122		em8122
Filetransfer SINIX-BS 2000		ft2000

Die TRANSIN Anwendungen Emulation und Filetransfer sind als Prozesse realisiert, die mit der Systemcall-Schnittstelle mit dem SINIX-Kernel operieren.

Die Prozedur MSV 1 ist als Treiber ausgelegt und somit Bestandteil des Kernel.

## 2. MSV-1 Prozedur fuer SINIX 1.0B

Die Prozedur MSV-1 dient im System 978x als Basis fuer die Realisierung der Kommunikationsschnittstelle zum System TRANSDATA und ist als Treiber Bestandteil des Kernel.

### 2.1. Techn. Daten

Synchrone Uebertragung	:	3 od. 7 SYN
normierter Modus		
Uebertragungsgeschwindigkeit	:	max. 2400 bit/s
Zeichenrahmen	:	7 Bit + Parity
Parity	:	ungerade (odd)
Uebertragungscode	:	ISO 7 BIT
Zeichensicherung	:	Paritaets und Blocksicherung (BCC)
Taktversorgung	:	extern mit T2,T4
kein Eigentakt moeglich		

Unterstuetzte Schnittstellenleitungen:

S1	(DTR,108)
M1	(DSR,107)
S2	(RTS,105)
M2	(CTS,106)
M3	(CI ,125)

Die Prozedur MSV-1 arbeitet mit GENERAL-POLL d.h.

- jeder 978x ist eine General Poll Adresse (Sende Aufforderung) und
- jedem Benutzerprozess em9750, em8122, ft2000 sind eigene Selektling (Empfangs Aufforderung) und ESC-Adressen (Identifikations-Zeichen) zugeordnet.

Die Eingabe der Adressen erfolgt mit dem Dienst-Programm

/usr/lib/transin/leitpar

die Werte werden in der Datei

/usr/lib/transin/msvlparam

auf der Festplatte hinterlegt. Bei jedem Einschalten der 978x werden die hinterlegten Leitungsparameter automatisch mit dem Programm

/usr/lib/transin/msvlpar

in den Treiber uebernommen.

### 3. Funktionsbeschreibung

Das aktivieren der Prozedur erfolgt durch das Laden der ersten Emulation oder Filetransfer.

Die Prozedur wartet auf das M1 Signal. Nachdem dieses von der DUE Einrichtung gesetzt ist, ist die Prozedur empfangsbereit.

Selectingaufrufe fuer nicht aktive Benutzerprozesse werden von der 9780 mit NAK beantwortet.

#### 4. Eintragen/Aendern der Leitungsparameter

##### 4.1. Allgemein

Die Leitungsparameter fuer

4 Datenstationen 9750 (em9750)

4 Druckerstationen 8112 mit 8122 (em8122)

4 Filetransfer (ft2000)

werden in einer Datei auf der Festplatte hinterlegt und bei Einschalten automatisch in den MSV 1 Treiber geladen.

Mit einer Shell Prozedur ist es moeglich Leitungsparameter fuer verschiedene Leitungsarten zu hinterlegen und bei Bedarf zu laden  
Beispiel siehe Punkt

##### 4. 2. Dateien der Leitungsparameter /usr/lib/transin

```
-rwx----- 1 root      13468 Jun 19 09:42 leitpar  
Programm zum Eintragen/Aendern der Leitungsparameter
```

```
-rwx----- 1 root      5476 Mai 30 16:02 msvlpar  
Programm zur Uebernahme der Leitungsparameter in den MSV 1 Treiben
```

```
-rw-r--r-- 1 root      68 Jul 25 10:34 msvlparam  
Datei der Leitungsparameter
```

##### 4.3. Eintragen/Aendern der Leitungsparameter

Mit Aufruf des Programms leitpar werden die aktuellen Leitungsparameter ausgegeben und koennen dann geaendert werden.

a) Aufruf ueber ADMIN Menue  
s(Systemverwaltung) k(Konfigurierung)  
Der weitere Ablauf ist bedienergefuehrt.

b) Aufruf ueber absoluten Pfadnamen  
/usr/lib/transin/leitpar  
Leitungsparameter koennen nun ausgegeben/geaendert werden

Wurden die Leitungsparameter geaendert, muessen sie mit msvlpar  
um gueltig zu werden in den Treiber uebernommen werden.  
/usr/lib/transin/msvlpar

Beispiel: Ausgabe der Leitungsparameter

Liste der MSV1 - Leitungsparameter !  
\*\*\*\*\*

UEWEG = FE-STAND  
Uebertragungsart = vollduplex  
Anzahl der SYN-Zeichen = 3  
WABTZ = 0x07;

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

XKNOT SAADRES (hex) = 0x60; 0x60; 0xff;  
(Generall Poll Adresse, Sendeaufforderung-Adresse)

EMPFANGSAUFFORDERUNGS-ADRESSEN :  
(Selekting Adresse)

EMULATION 9750 EAADRES [1] (hex) = 0x60; 0x61; 0xff;  
EMULATION 9750 EAADRES [2] (hex) = 0x60; 0x63; 0xff;  
EMULATION 9750 EAADRES [3] (hex) = 0x60; 0x65; 0xff;  
EMULATION 9750 EAADRES [4] (hex) = 0x60; 0x67; 0xff;  
FT-SINIX EAADRES [1] (hex) = 0x61; 0x61; 0xff;  
FT-SINIX EAADRES [2] (hex) = 0x61; 0x63; 0xff;  
FT-SINIX EAADRES [3] (hex) = 0x61; 0x65; 0xff;  
FT-SINIX EAADRES [4] (hex) = 0x61; 0x67; 0xff;  
EMULATION 8122 EAADRES [1] (hex) = 0x60; 0x69; 0xff;  
EMULATION 8122 EAADRES [2] (hex) = 0x60; 0x6b; 0xff;  
EMULATION 8122 EAADRES [3] (hex) = 0x60; 0x6d; 0xff;  
EMULATION 8122 EAADRES [4] (hex) = 0x60; 0x6f; 0xff;

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

ESCAPE-ADRESSEN :  
(Identifikations Zeichen)

EMULATION 9750 ESCADR [1] (hex) = 0x60; 0x61;  
EMULATION 9750 ESCADR [2] (hex) = 0x60; 0x63;  
EMULATION 9750 ESCADR [3] (hex) = 0x60; 0x65;  
EMULATION 9750 ESCADR [4] (hex) = 0x60; 0x67;  
FT-SINIX ESCADR [1] (hex) = 0x61; 0x61;  
FT-SINIX ESCADR [2] (hex) = 0x61; 0x63;  
FT-SINIX ESCADR [3] (hex) = 0x61; 0x65;  
FT-SINIX ESCADR [4] (hex) = 0x61; 0x67;  
EMULATION 8122 ESCADR [1] (hex) = 0x60; 0x69;  
EMULATION 8122 ESCADR [2] (hex) = 0x60; 0x6b;  
EMULATION 8122 ESCADR [3] (hex) = 0x60; 0x6d;  
EMULATION 8122 ESCADR [4] (hex) = 0x60; 0x6f;

Wuenschen Sie eine Aenderung der Parameter (j/n) ?

mit der Angabe j werden nun die Leitungsparameter zeilenweise ausgegeben und koennen geaendert werden. Mit der SPACE Taste werden die angezeigten Werte unveraendert uebernommen.

XLING:

UEWEG = FE-WAHL|FE-STAND|DATEX-L m. W. v. DFG|DEE ( f,h,g,e ) h

- f = Fernsprech Wahlleitung  
abgehend mit manueller Wahl
- h = Standleitung (Hauptanschluss fuer Direktruf)
- g = Datex L Wahl vom Datenfernschaltgeraet
- e = Datex L Wahl von der Datenendeinrichtung (Direktruf)

Halb- (Wahl) oder Vollduplexbetrieb (Stand) (h oder v) ? v  
 h = Halbduplex S 2 wird geschalten

Anzahl der SYN-Zeichen (3 oder 7) ? 3

WABTZ = 0x07;  
 .....0x07;

Werden hintereinander so viele WABT empfangen wie im  
 WABT-Zaehler stehen, wird die Datenuebertragung von der  
 978x mit EOT beendet.

00 =256                    99 =99                    ff =255

XKNOT                    SAADRES                    (hex) = 0x60; 0x60; 0xff;  
 .....0x60; 0x60; 0xff;

Es ist die Eingabe von ein zwei od. drei Byte Adressen moeglich  
 nicht belegte Byte sind mit ff zu belegen.

EMULATION 9750

EMULATION 9750    EAADRES    [1] (hex) = 0x60; 0x61; 0xff;  
 .....0x60; 0x61; 0xff;  
 EMULATION 9750    EAADRES    [2] (hex) = 0x60; 0x63; 0xff;  
 .....0x60; 0x63; 0xff;  
 EMULATION 9750    EAADRES    [3] (hex) = 0x60; 0x65; 0xff;  
 .....0x60; 0x65; 0xff;  
 EMULATION 9750    EAADRES    [4] (hex) = 0x60; 0x67; 0xff;  
 .....0x60; 0x67; 0xff;

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

FT-SINIX

FT-SINIX                    EAADRES    [1] (hex) = 0x61; 0x61; 0xff;  
 .....0x61; 0x61; 0xff;  
 FT-SINIX                    EAADRES    [2] (hex) = 0x61; 0x63; 0xff;  
 .....0x61; 0x63; 0xff;  
 FT-SINIX                    EAADRES    [3] (hex) = 0x61; 0x65; 0xff;

```
.....0x61; 0x65; 0xff;
FT-SINIX      EAADRES  [4] (hex) = 0x61; 0x67; 0xff;
.....0x61; 0x67; 0xff;
```

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

#### EMULATION 8122

```
EMULATION 8122  EAADRES  [1] (hex) = 0x60; 0x69; 0xff;
.....0x60; 0x69; 0xff;
EMULATION 8122  EAADRES  [2] (hex) = 0x60; 0x6b; 0xff;
.....0x60; 0x6b; 0xff;
EMULATION 8122  EAADRES  [3] (hex) = 0x60; 0x6d; 0xff;
.....0x60; 0x6d; 0xff;
EMULATION 8122  EAADRES  [4] (hex) = 0x60; 0x6f; 0xff;
.....0x60; 0x6f; 0xff;
```

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

#### EMULATION 9750

```
EMULATION 9750  ESCADR   [1] (hex) = 0x60; 0x61;
.....0x60; 0x61;
EMULATION 9750  ESCADR   [2] (hex) = 0x60; 0x63;
.....0x60; 0x63;
EMULATION 9750  ESCADR   [3] (hex) = 0x60; 0x65;
.....0x60; 0x65;
EMULATION 9750  ESCADR   [4] (hex) = 0x60; 0x67;
.....0x60; 0x67;
```

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

#### FT-SINIX

```
FT-SINIX      ESCADR   [1] (hex) = 0x61; 0x61;
.....0x61; 0x61;
FT-SINIX      ESCADR   [2] (hex) = 0x61; 0x63;
.....0x61; 0x63;
FT-SINIX      ESCADR   [3] (hex) = 0x61; 0x65;
.....0x61; 0x65;
FT-SINIX      ESCADR   [4] (hex) = 0x61; 0x67;
.....0x61; 0x67;
```

Ausgabe weiterer Parameter durch beliebige Tastenbetaetigung:

EMULATION 8122

```
EMULATION 8122  ESCADR  [1] (hex) = 0x60; 0x69;  
.....0x60; 0x69;  
EMULATION 8122  ESCADR  [2] (hex) = 0x60; 0x6b;  
.....0x60; 0x6b;  
EMULATION 8122  ESCADR  [3] (hex) = 0x60; 0x6d;  
.....0x60; 0x6d;  
EMULATION 8122  ESCADR  [4] (hex) = 0x60; 0x6f;  
.....0x60; 0x6f;
```

Wollen Sie kontrollieren und eventuell korrigieren (j/n) ?

ENDE des Programms 'leitpar'

## Kapitel 2

### Emulation 9750 (em9750)

1. Allgemeines
  - 1.1 Zielsetzung
  - 1.2 Einschränkungen und Erweiterungen
2. Installation und Konfigurierung
  - 2.1 Dateien der em9750
  - 2.2 Aufruf / Beenden der em9750
    - 2.2.1 Aufruf aus dem MENUE
    - 2.2.2 Aufruf aus Shell
    - 2.2.3 Normale Beendigung
    - 2.2.4 Beendigung durch Fehler
3. Funktionsbeschreibung
  - 3.1 Termcap Einträge
  - 3.2 Belegung der Funktionstasten
    - 3.2.1 Schreibmarkenbewegungsfunktionen
  - 3.3 Abdruckfunktionen
    - 3.3.1 Funktion LA
  - 3.4 Programmierbare Tastenfunktionen
    - 3.4.1 Funktion P
    - 3.4.2 P-Registerfunktionen
  - 3.5 Tastaturbelegung
  - 3.6 Ablauf
    - 3.6.1 Starten
    - 3.6.2 Beenden
4. Wartung
  - 4.1 Meldungen Fehlerhinweise
  - 4.2 Fehlereingrenzung
  - 4.3 Trace

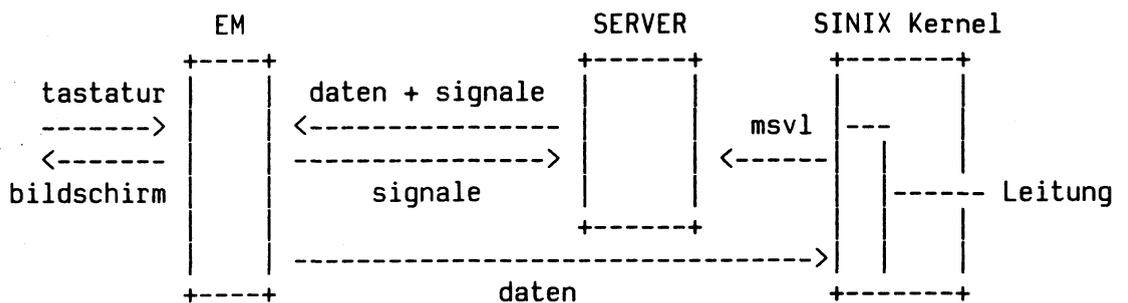
## 1. Allgemeines

### 1.1 Zielsetzung

Durch das Aufrufen der Emulation 9750 (em9750) verhaelt sich ein an ein SINIX-System angeschlossenes Terminal fuer den Bediener funktionell equivalent zu einer TRANSDATA 9750 Datensichtation.

Die EM9750 besteht aus zwei miteinander kommunizierenden Prozessen auf der Benutzerebene, die ueber keine besonderen Privilegien verfuegen. Jede EM9750 ist eine in sich abgeschlossene logische Einheit, die ueber keine Verbindung zu anderen EM9750 verfuegt.

Die EM9750 besteht aus zwei Benutzerprozessen, die ueber einen vom System verwalteten Transferkanal miteinander kommunizieren und sich ueber Softwareinterrupts synchronisieren. Diese beiden Prozesse werden als "EM" und "SERVER" bezeichnet.



Die EM ist der Teil der Emulation, die die eigentliche Nachbildung der Funktionen der TD 9750 durchfuehrt. Er verwaltet den Bildschirm, die Schreibmarke und den Datenpuffer. Der SERVER speichert die Daten, die von der Leitung eintreffen zwischen und "beliefert" die EM.

### 1.2 Einschränkungen und Erweiterungen

#### Einschränkungen:

- kein 8161 Mode
- kein Feldbetrieb (Bermuda)
- kein Querverkehr
- kein Bypassbetrieb
- kein Ausweisleser
- Funktion PAR entfaellt
- Funktionen LA2 bis LA7 entfallen
- keine SAN-Anzeige

#### Hinweise zum Terminal-Testsystem QFFE

- Test 9750/4 BERMUDA wird nicht unterstuetzt
- Test 9750/5 FEM wird nicht unterstuetzt

#### Erweiterungen:

- Funktion WAZ (WiederAnZeige des Bildschirminhalts)
- Funktion MENU Ausgang zur Denutzeroberflaeche Shell  
Zurueck zur em9750 mit END
- 80 FBZ und 80 ASZ pro Zeile moeglich
- EBCDIC-Betrieb

## 2. Installation und Konfigurierung

### 2.1 Dateien der em9750

Diese Dateien werden bei Einrichten der TRANSIN Software erzeugt.

Pfadname	Modus	Bemerkung
/usr/lib/transin/em	711	Emulationsteil
/usr/lib/transin/server	711	Datenstrommodul
/usr/bin/em9750	755	Ladeprozedur
/usr/lib/transin/codes/ascii	644	ASCII-EBCDIC-Tabelle
/usr/lib/transin/codes/ebcdic	644	EBCDIC-ASCII-Tabelle
/usr/lib/transin/ptasten/<terminal>	666	P-Tasteninhalte
<login-directory>/ptasten	600	private P-Tasteninhalte
<current-dir>/ltrace.<pid>		Tracedatei Leitung
<current-dir>/ttrace.<pid>		Tracedatei Terminal

### 2.2 Aufruf / Beenden der em9750

#### 2.2.1 Aufruf aus dem MENUE

mit der Angabe k - Kommunikationsfunktionen  
n - Nachbildung der Datensichtstation 9750  
wird die em9750 geladen

#### 2.2.2 Aufruf aus Shell

Die em9750 kann von jeder Bedieneinheit durch die Eingabe der Kommandofolge em9750 geladen werden.

Folgende Options koennen eingestellt werden:

- l Trace der Daten von/zur MSV l
- t Trace der Daten zum Bildschirm

Beispiel: em9750 l  
em9750 t  
em9750 lt

Fuer eine detaillierte Beschreibung der Optionen und Funktionen siehe Abschnitt 3. und 4.

Geladen wird zunaechst der Serverteil (SERVER) der EM9750. Er laedt nach dem Zustandekommen der physikalischen Verbindung den Emulationsteil (em) nach. Zwischen dem SERVER und der EM wird eine Pipe eingerichtet.

Nach der Ausgabe des ersten Bildschirms ist die EM9750 betriebsbereit.

Zu Beginn wird immer davon ausgegangen, das die Leitung zur DVA in Betrieb ist und in der Systemzeile wird LTG angezeigt.

### 2.2.3 Normale Beendigung

Die EM9750 wird durch eine der folgende Massnahmen ordnungsgemaess beendet:

- Druecken der Taste END (^D)
- Ausloesen der Funktion VA von der DVA
- Senden der Signale SIGINT, SIGQUIT oder SIGTERM

Der Bildschirm wird geloescht und der Terminaltreiber zurueckgesetzt. Danach werden die Inhalte der P-Register zurueckgeschrieben. Ist augenblicklich die Funktion MENU aktiv, wird gewartet bis sich das geladene Programm beendet. In den Exitcode des Emulationsteils (EM) wird 0 eingetragen. Danach wird dem SERVER das Signal 15 (SIGTERM) gesandt und die EM beendet.

### 2.2.4 Beendigung durch Fehler

Die Ursachen fuer fatale Fehler, d.h. Fehler die zur Beendigung der EM9750 fuehren, bestehen in:

- Fehlen von zum Ablauf noetigen Informationen (Termcap usw.)
- Fehler in der Konfigurierung (fehlende Dateien)
- Fehler in den Betriebsmitteln (Hardware, Betriebssystem)
- Aeusserer Einwirkungen (Signale)

Sofern es moeglich ist, wird eine ordnungsgemaesse Beendigung durchgefuehrt und eine Meldung ausgegeben.

## 3. Funktionsbeschreibung

### 3.1 Termcap Eintraege

Datei /etc/termcap

Die em9750 benutzt die Termcap-Datei als Speicher fuer alle Zeichenfolgen, die in Verbindung mit der Ein- und Ausgabe auf der Bedieneinheit erscheinen. Zur Beschreibung von Dimensionen und Eigenschaften der verwendeten Bedieneinheit.

Ausgabeseitig unterteilen sich diese Zeichenfolgen in Kommandosequenzen zur Ausloesung von Funktionen in der Bedieneinheit und Sequenzen zur Steuerung der Bildschirmattribute. Eingabeseitig werden in der Termcap-Datei die Zeichenfolgen definiert, die zur Ausloesung von Funktionen der em9750 von der Tastatur der Bedieneinheit, z.B. von Funktionstasten, gesendet werden.

Zusaetzlich enthaelt der Termcap-Eintrag der em9750 die Zeichenfolgen zur Umschaltung des Druckers auf Kursivschrift. Diese werden beim Abdruck von geschuetzten Feldern benoetigt.

Durch Eintraege in der termcap Datei kann im geringem Umfang eine Umbelegung der Tastatur vorgenommen werden.

Beispiel:

Taste BACKSPACE soll auch in der em9750 wirksam sein.

bs:bc=^H:

### 3.2 Belegung der Funktionstasten am APC 978x

Die Schreibmarkenbewegungstasten entsprechen den jeweiligen Funktionen der DSS 9750 mit dem gleichen Symbol. Die Tasten mit den grossen auf- bzw. abwaertsgerichteten Pfeilen sind den Funktionen SNZ und SDZ zugeordnet. Die Funktion SZA ist mit der RETURN-Taste ausloesbar. Die Tasten "Springen Wort" nach rechts oder links loesen die Funktionen TAR und TAL aus.

Die Funktionen F4 und F5 werden durch die Eingabefolge <ESC>f4 bzw. <ESC>f5 ausgeloeset.

Die Funktionen K4 bis K14 werden durch die Eingabefolge <ESC>kx gestartet.

k Taste klein k im Alpha-Block  
x entspricht der Zahl der K-Funktion

Die anderen Funktionen und ihre Tasten:

EFG - INS CHAR	LZE - F7	DUE2 - F18
AFG - DEL CHAR	AM - F8	LSP - F19
EFZ - INS LINE	RU - F9	NUL - F20
AFZ - DEL LINE	MAR - F10	LA - PRINT
	P - F11	
F1 - F1	RS - F12	ESC - MENU
F2 - F2	EM - F13	VA - END
F3 - F3	DUE1 - F14	
K1 - F4	LZF - F15	P1 bis P20 - <SHIFT>F1 bis F20
K2 - F5	LVD - F16	
K3 - F6	WAZ - F17	

#### 3.2.1 Schreibmarkenbewegungsfunktionen

Alle Schreibmarkenbewegungsfunktionen fuehren ein sog. "Wrapping" durch, d.h. die Schreibmarke (SM) springt beim Erreichen des Zeilenendes in die naechste darunterliegende Zeile und umgekehrt. Bei Erreichen des Bildschirmendes wird an den Bildschirmanfang gesprungen, ebenso in der anderen Richtung.

Wie in der TD 9750 werden Schreibmarkenbewegungsfunktionen, die von der DVA gesendet wurden, auch in geschuetzten Feldern ausgefuehrt.

Bei Eingabe ueber die Tastatur wird immer ueberprueft, ob der automatische Tabulator eingeschaltet ist. Trifft das zu, positioniert die SM bei Erreichen eines geschuetzten, nicht markierbaren Feldes in das naechste erreichbare Feld. Mit Ausnahme der Funktionen SML und TAL wird das naechste Feld ausgehend von der Zielkoordinate, d.h. wohin die Schreibmarke durch die Funktion gesetzt werden sollte, in Schreibrichtung gesucht.

Wenn im PAROOL FST1 das Bit 4 gesetzt ist, koennen mit der Schreibmarkenbewegungsfunktionen, ausgenommen der Funktionen TAR und TAL, jedoch auch geschuetzte Felder erreicht werden.

Der Formatbetrieb ist eingeschaltet, wenn mindestens ein FBZ in den Bildschirmdatenspeicher eingetragen ist.

### 3.3 Abdruckfunktionen

Die derzeit von der EM9750 unterstuetzte Abdruckfunktion entspricht der LA1-Funktion der TD 9750 bei Abdruck auf lokalem Drucker. Systeminterner Datenaustausch durch Querverkehr wird nicht unterstuetzt. Rueckmeldungen werden auf Anforderung gesendet.

Die EM9750 bedient den am System angeschlossenen Drucker nicht selbst, sondern uebergibt die von der Abdruckfunktion erzeugten Daten an ein vom Benutzer spezifiziertes Kommando. Die Umgebungsvariable DRUCK dient zur Angabe des Kommandos. Erfolgt keine Angabe, so ist als Standard lpr eingetragen.

Das in DRUCK eingetragene Kommando wird bei jeder Ausloesung einer Abdruckfunktion neu gestartet und ueber eine Pipe mit der EM9750 verbunden. Die Ausfuehrung des Kommandos wird von der Shell vorgenommen. Das Kommando muss Daten von Standardinput einlesen und bei EOF die Verarbeitung beenden. Da die EM9750 auf die Beendigung des Kommandos wartet und waehrend dieser Zeit am Bildschirm keine Eingabe moeglich ist, ist die Dauer der Abdruckfunktion abhaengig von der Ablaufdauer dieses Kommandos.

Ist kein DRUCK-Kommando angegeben, wird in der Systemzeile FEHL angezeigt. Das Statusbyte einer moeglichen Rueckmeldung enthaelt den Wert X'60'. Kann das Kommando nicht ausgefuehrt werden oder beendet es mit Fehler wird ebenfalls FEHL angezeigt, das Statusbyte enthaelt dann X'41'.

Waehrend des Ablaufs der Funktion ist die Anzeige LA in der Systemzeile gesetzt.

Abhaengig davon, ob die Funktion im Text einer Nachricht oder lokal ausgelost wurde, wird der entsprechende Parameterteil ( PAR10L oder PAR10D ) zur Bestimmung der Abdruckmodalitaeten herangezogen.

Ausgewertet werden folgende Felder:

- KAN - nicht ausgewertet
- PBH - Bit 1 + 6 zur Bestimmung der Rueckmeldung  
Bit 5: die EM9750 gibt immer LF aus (SINIX-Newline)
- GAD - nicht ausgewertet
- GBF - nicht ausgewertet
- ADA - Bit 1 + 2  
Zeilenlaengenbegrenzung wird nicht durchgefuehrt
- RB1 - wird in die Rueckmeldung eingetragen
- RB2 - wird in die Rueckmeldung eingetragen

Es wird der gesamte Bildschirmspeicherinhalt bis zur ersten Endemarke entsprechend der Abdruckanweisung bearbeitet. In der EM9750 hat die interne Repraesentation der Endemarke den Wert X'01'. Bei Hardcopy-Druck werden nur die nctwendigen Zeileninhalte ausgegeben, d.h. nach dem letzten Zeichen != Blank folgt LF. Falls gewuenscht, werden bei geschuetzten Feldern die im Termcap-Eintrag spezifizierten Druckerumschaltzeichen eingefuegt.

Bei Benutzung des Formulardrucks, d.h. physikalischer Programmierung des Druckers, ist zu beachten, dass keine Steuerzeichenfolgen verwendet werden, die Funktionen in der EM9750 auslösen.

Beispiel:

In der Variablen DRUCK ist als Standard lpr eingetragen. Es soll aber von dieser Bedieneinheit auf den 2. Drucker = (lpr -ws=D2 ) ausgegeben werden.

Vor laden der em9750 ist mit folgenden Angaben die DRUCK Variable zu belegen.

```
DRUCK=lpr\ -ws=D2    (\ dient zur Entwertung von Blank)
export DRUCK
```

Beispiel:

LAI Funktion nicht auf Drucker sondern in eine Datei

```
DRUCK=cat\ \>\>datmein
export DRUCK
```

Die Shell-Variablen koennen mit folgenden Kommandos ausgegeben werden

```
set                (=ausgeben alle Parameter) oder
echo $DRUCK        (=DRUCK Variable)
```

### 3.3.1 Funktion LA

DVA: ESC X'51'

Termcap-Id: LA

Entspricht der Funktion LA1 in der TD 9750.

Die Funktionen LA2, LA3, LA4, LA5, LA6 und LA7, auslöesbar von der DVA durch die Sequenzen ESC X'52', ESC SPACE X'5B', ESC SPACE X'5C', ESC SPACE X'5D', ESC SPACE X'5E' und ESC SPACE X'5F', werden wie LA ausgeführt.

### 3.4 Programmierbare Tastenfunktionen

Der Inhalt der P-Tasten wird bei Beendigung der EM9750 in einer Datei abgespeichert und zu Beginn aus einer Datei eingelesen. Der Benutzer hat die Möglichkeit zwischen mehreren sog. P-Tastendateien zu wählen. Es muss jedoch immer eine P-Tastendatei erreichbar sein.

-Benutzerkennung spezifische P-Tasten  
im login Directory muss die Datei .ptasten angelegt werden

-verschiedene P-Tasten Dateien pro Benutzerkennung  
mit der Variablen PTASTEN=datexyz koennen beliebig viele P-Tasten  
Dateien ausgewaehlt werden.

-Bildschirm spezifische P-Tasten (=Standard)  
Werden keine eigenen P-Tasten Dateien angelegt, so wird die  
Standard Datei eingelesen.

Eine neue P-Tastendatei kann als Datei mit der Laenge 0 eingerichtet werden.

### 3.4.1 Funktion P

DVA: ESC X'6A'

Termcap-Id: PP

Durch Ausloesen der Funktion P wird der Programmierbetrieb der EM9750 eingeschaltet, d.h. nach Auswahl eines P-Registers durch die Funktionen P1 bis P20 kann dieses Register beschrieben werden. Der Programmierbetrieb meldet sich, indem der Inhalt der Systemzeile gegen die Meldung "TASTE PN=?" ausgetauscht wird. Die SM steht in der Systemzeile.

Durch erneutes Ausloesen der Funktion wird der Programmierbetrieb wieder ausgeschaltet, es wird der Inhalt der Systemzeile vor dem Einschalten des Programmierbetriebes angezeigt. Die SM befindet ebenfalls auf der fruerehen Koordinate.

Falls waehrend des Programmierbetriebes eine Nachricht von der DVA eintrifft, wird der Programmierbetrieb von der EM9750 zwangsweise beendet.

Nach Einschalten des Programmierbetriebs ist nur eine Ausloesung der P-Registerfunktionen oder der Funktionen WAZ, ESC und VA moeglich.

### 3.4.2 P-Registerfunktionen

Ein P-Register ist 16 Zeichen breit. Es kann abdruckbare Zeichen, Sonderzeichen, Funktionscodes und IS-Folgen enthalten.

Programmierbetrieb

Beschreiben P-Tasten

Waehrend des Beschreibens eines P-Registers eingegebene Funktionen werden nicht ausgefuehrt, sondern als Funktionscode im P-Register hinterlegt.

Mehrere P-Register koennen verkettet werden. Es besteht jedoch die Einschraenkung, dass nur P-Register mit aufsteigender Nummer verkettet werden duerfen, um Endlosschleifen zu vermeiden.

Das Beschreiben eines P-Registers kann durch die DVA im FST7 gesperrt werden. Wird versucht, ueber das Ende eines P-Registers hinaus zu schreiben, ertoent ein Pfeifton. Das Beschreiben des ersten Zeichens loescht alle anderen Eintragungen bis zum Ende des Registers mit Nil-Zeichen. Durch die Ausloesung der Funktion NIL wird eine Art "Backspace" durchgefuehrt, d.h. das vorher eingegebene Zeichen wird mit einem Nil-Zeichen ueberschrieben und die SM wird um eine Stelle zurueckgesetzt. Wird dabei der Anfang eines P-Registers erreicht, ertoent ebenfalls ein Pfeifton.

Eingabe vom P-Register

Ausloesen von P-Tasten

Alle im P-Register enthaltenen Zeichen werden verarbeitet, als waeren sie von der Tastatur eingegeben worden. Damit ist die Eingabe auch allen Einschraenkungen unterworfen, die fuer Eingaben von der Tastatur bestehen. Wird bei Abarbeitung der P-Registerinhalte eine P-Registerfunktion angetroffen, wird die Eingabe aus diesem P-Register fortgesetzt. Auf diese Weise koennen auch Zeichenfolgen die groesser als 16 Zeichen sind, in mehreren verketteten P-Registern abgelegt werden.

Bei Ausloesung durch die DVA im Text der Nachricht wird die Eingabe aus dem P-Register auch dann angenommen, wenn die Tastatur gesperrt ist.

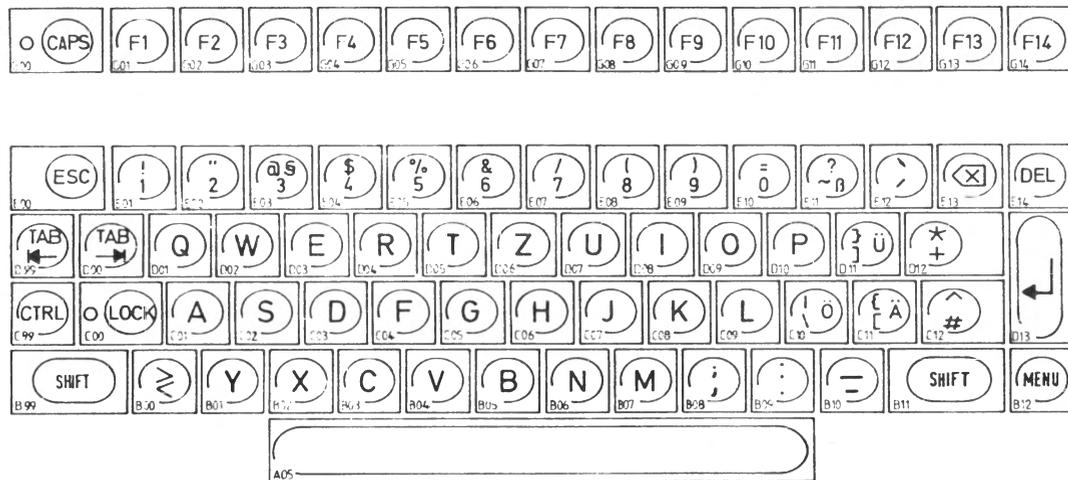
Die Ausloesung der Funktionen kann im FST6 gesperrt werden.

HINWEIS:

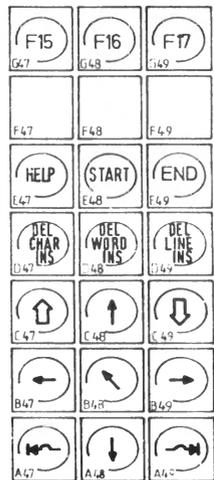
!!!!!!

Die Darstellung von Funktionen in den P-Registern der EM9750 unterscheidet sich von denen der TD 9750, da die EM9750 intern nicht abdruckbare Funktionscodes verwaltet. Alle EM9750-Funktionen werden mit dem Sanduhr Sonderzeichen dargestellt und belegen ein Zeichen.

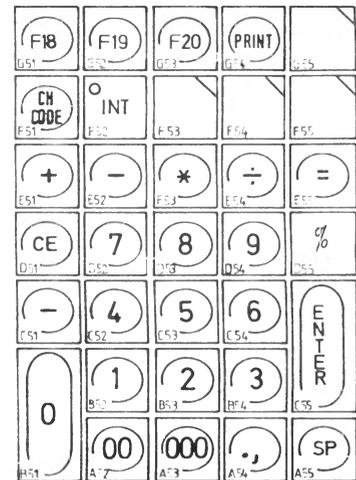
P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14  
 F1 F2 F3 K1 K2 K3 LZE AM RU MAR P RS EM DU1



P15 P16 P17  
 LZF LVD WAZ



P18 P19 P20  
 DU2 LSP NIL



### 3.6 Ablauf

#### 3.6.1 Starten

Die EM9750 wird durch Aufruf aus dem SINIX-Bediensystem gestartet. Mit dem Aufruf werden die Umgebungsvariablen versorgt.

- Belegung der Umgebungsvariablen

KANAL -

Diese Variable wird abhaengig von der Bedieneinheit, an der die EM9750 geladen wurde, gesetzt, um eine feste Zuordnung zwischen Bedieneinheit und Stationsnummer im TRANSDATA-Netz zu erreichen:

Bedieneinheit	Belegung
/dev/console	KANAL=/dev/dss1
/dev/tty00	KANAL=/dev/dss2
/dev/tty01	KANAL=/dev/dss3
/dev/tty02	KANAL=/dev/dss4

TERM -

TERM=em\$TERM

DRUCK -

DRUCK=/bin/lpr

SHELL -

SINIX-Shell: SHELL=/bin/sh  
Menu-Shell: nicht belegt

PTASTEN -

nicht belegt

TERMCAP -

nicht belegt

Geladen wird zunaechst der Serverteil (SERVER) der EM9750. Er eroeffnet den Datenuebertragungskanal zur DVA und laedt nach dem Zustandekommen der physikalischen Verbindung den Emulationsteil (EM) nach. Zwischen dem SERVER und der EM wird eine Pipe eingerichtet.

Die EM "erbt" vom SERVER die Filedesriptoren fuer die Ein- und Ausgabe von und zur DVA, ausserdem benoetigt sie die Prozess-Id des SERVERS zum Senden vom Empfangsquittungen. Folgende Parameter werden uebergeben:

em px iy oz [lt]

x = pid (SERVER)  
y = Deskriptor fuer Eingabe (Pipe)  
z = Deskriptor fuer Ausgabe

wahlweise:

l = Leitungstrace einschalten  
t = Terminaltrace einschalten

Nach dem Initialisieren der internen Bereiche setzt die EM im Terminaltreiber folgende Modi:

ein: CBREAK  
aus: ECHO, XTABS, CRMOD

quitc: X'04'  
intrc und eofc aus

Nach der Ausgabe des ersten Bildschirms ist die EM9750 betriebsbereit.

Zu Beginn wird immer davon ausgegangen, das die Leitung zur DVA in Betrieb ist und in der Systemzeile wird LTG angezeigt.

### 3.6.2 Beenden

- Normale Beendigung

Die EM9750 wird durch eine der folgende Massnahmen ordnungsgemaess beendet:

Druecken der Taste END (^D)  
Ausloesung der Funktion VA von der Tastatur oder DVA  
Senden der Signale SIGINT, SIGQUIT oder SIGTERM

Nach dem Eintreffen eines der o.g. Ereignisse laufen die folgenden Vorgaenge ab:

Der Bildschirm wird geloescht und der Terminaltreiber zurueckgesetzt. Danach werden die Inhalte der P-Register zurueckgeschrieben. Ist augenblicklich die Funktion MENU aktiv, wird gewartet bis sich das geladene Programm beendet. In den Exitcode des Emulationsteils (EM) wird 0 eingetragen. Danach wird dem SERVER das Signal 15 (SIGTERM) gesandt und die EM beendet.

- Beendigung durch Fehler

Die Ursachen fuer fatale Fehler, d.h. Fehler die zur Beendigung der EM9750 fuehren, bestehen in:

Fehlen von zum Ablauf noetigen Informationen (Termcap usw.)  
Fehler in der Konfigurierung (fehlende Dateien)  
Fehler in den Betriebsmitteln (Hardware, Betriebssystem)  
Aeussere Einwirkungen (Signale)

Als Reaktion der EM9750 auf fatale Fehler wird, sofern es noch moeglich ist, eine ordnungsgemaesse Beendigung durchgefuehrt:

Nach dem Ruecksetzen des Terminaltreibers und dem Zurueckschreiben der P-Registerinhalte wird eine Fehlermeldung mit Zusatzinformation ausgegeben. Ist augenblicklich die Funktion MENU aktiv, wird gewartet bis sich das geladene Programm beendet. In den Exitcode des Emulationsteils (EM) wird eine spezifische Fehlernummer eingetragen, die vom Serverprogramm (SERVER) ausgewertet werden kann. Danach wird dem SERVER das Signal 15 (SIGTERM) gesandt und die EM beendet.

## 4. Wartung

### 4.1. Meldungen Fehlerhinweise

In der EM9750 gibt es zwei Kategorien von Fehlern:

- Fatale Fehler - fuehren zu einer Ausgabe des Fehlertextes  
und zur Beendigung der em9750  
Temporaere Fehler - werden in der Systemzeile angezeigt  
die em9750 wird nicht beendet.

Fehlernummer	Fehlertext	Fatale Fehler
1	Nicht zugelassene Geraetefunktion %o	
2	Signal %d empfangen	
3	Fehler %d beim Eroeffnen der Leitungs-Tracedatei	
4	Fehler %d beim Eroeffnen der Terminal-Tracedatei	
5	Fehler %d beim Eroeffnen der P-Tasteneinhalte-Datei	
6	Fehler %d beim Durchsuchen von /etc/passwd	
7	Terminalname kann nicht ermittelt werden Fehlercode %d	
8	Fehler %d beim Lesen der P-Tasteneinhalte-Datei	
9	Fehler %d beim Zurueckspulen der P-Tasten-Datei	
10	Fehler %d beim Zurueckschreiben der P-Tasten-Datei	
11	Kein Speicherplatz zum Anlegen des Nachrichteneingabe-Umsetzbaums, Fehlercode %d	
12	Fehler %d beim Lesen der Eingabedaten	
13	Fehler %d beim Schreiben der Nachrichteneingabe-Tracedatei	
14	Unvorhergesehenes Eingabeende	
15	Ungueltiges Geraetebasisprotokoll %x	
16	Fehler bei EBCDIC-ASCII Umsetzung	
17	Fehler beim Quittieren der Eingabe, Fehlercode %d	
18	Fehler %d bei der Datenuebertragung	
19	Beendigung der Datenuebertragung	
20	Keine TERM-Variable vorhanden	
21	Kein termcap-Eintrag gefunden	
22	Fehler %d beim Eroeffnen der termcap-Datei	
23	Ungueltige Anzahl Bildschirmspalten: %d	
24	Ungueltige Anzahl Bildschirmzeilen: %d	
25	Kein Speicherplatz zum Anlegen des Terminaleingabe-Umsetzbaums, Fehlercode %d	
26	Fehler %d bei der Terminalausgabe	
27	Fehler %d beim Schreiben der Terminal-Tracedatei	
28	Fehler %d bei der Terminaleingabe	
29	Fehler %d beim Loeschen der Terminalpuffer	
30	Fehlende termcap-Kennung %s	
31	Standardausgabe ist nicht auf Terminal zugewiesen	
32	Fehler bei ASCII-EBCDIC Umsetzung	
33	Fehler %d beim Einlesen der EBCDIC-Umsetzungstabelle	
34	Fehler %d beim Einlesen der ASCII-Umsetzungstabelle	
35	Fehlende Filedeskriptoren	
36	Prozessid des Vaterprozesses fehlt	
37	Unbekannte Option %c	
38	Fehler %d beim wait	

%d = Dezimaler Fehlercode des UNIX-Systemcalls  
 oder Signalnummer  
 %x = Hexadezimale Darstellung eines Bytes  
 %c = Alphanumerisches Zeichen  
 %o = Oktale Darstellung eines Bytes

- Temporaere Fehler

Temporaere Fehler werden in der Systemzeile blinkend angezeigt.  
 Die Anzeige kann durch die Funktion WAZ geloescht werden.

Die Funktion die zur Anzeige des Fehlers fuehrte kann auf Wunsch  
 durch den Bediener wiederholt werden.

Fehlertexte:

Ausgabepuffer ist voll  
 Leitung gestoert, kein M2-Signal  
 Unqueltiges NBZ empfangen  
 Fehler beim Empfangen einer Nachricht  
 Fehler beim Aussenden einer Nachricht  
 Ausgesendete Nachricht nicht angenommen  
 Leitung gestoert, Aussenden abgewiesen  
 Unqueltige Positionierfolge empfangen  
 Datenuebertragungsstoerung

Meldungen des Eingabekanals (V 24 Treiber)

Hex	Dez	
06	06	Geraetedatei nicht zulaessig od. nicht vorhanden
10	16	Fuer diese Geraete-Datei ist bereits eine em8122 geladen
30	48	Fehler: Ein Benutzer ist noch taetig, es ist keine Aenderung der Leitungsparameter moeglich
31	49	
32	50	Fehler, keine Param-Werte vorhanden
33	51	Modem-Fehler, M1 ohne S1 gesetzt
34	52	CTS/M2 nicht gesetzt innerhalb 2 sec
35	53	DSR/M1 nicht mehr gesetzt, Prozedurabbruch
36	54	Prozedurabbruch, DLE EOT empfangen, Meldung kommt nur bei einer Wahlleitung
37	55	kein Steuerzeichen-Empfang innerhalb 24 s Wahlleitung Prozedurabbruch
38	56	kein Steuerzeichen-Empfang innerhalb 24 s Standl.
39	57	Fehler, Anzahl der auszusendenden Daten zugross
3A	58	Fehler, auszusendende Daten enth. Proz.-Steuerz.
40	64	MSV1-Prozf. beim Empf., Text falsch empf., Wiederholzaehler in der DVA abgelaufen
41	65	
42	66	MSV1-Prozf. beim Send., Text konnte nicht ausges. werden, eigener Wiederhohlz. abgelaufen zB 3 * NAK
43	67	MSV1-Prozf. beim Send., Text gut ausgesendet, aber WABT-Zaehler abgelaufen

## 4.2 Fehlereingrenzung

Bei Auftreten von Störungen, die in Zusammenhang mit der em9750 gebracht werden, kann nach folgender Anleitung vorgegangen werden.

### --- Ueberpruefen der Adressen-Zuordnung

PDN		9780 /leitpar	Geraet
DSS-9750	EAADRES=xxxx ESCADR=yyyy	EM 9750 EAADRES [1] EM 9750 ESCADR [1]	console
DRS-8122	EAADRES=nnnn ESCADR=mmm	EM 8122 EAADRES [2] EM 8122 ESCADR [2]	tty00
...			

### --- Ueberpruefen der Hinweise erscheint nach Aufruf der em9750 der Hinweis

Warten auf Verbindungsaufbau...  
dieser Hinweis bleibt bis das Modemsignal M1 anliegt  
(liegt M1 nicht innerhalb 60 sec an wird Modemfehler ausgegeben)

Nachbildung Datenstation 9750 wird geladen...  
em9750 wird geladen und 9750 Bildschirm wird ausgegeben

### --- Anzeigenzeile

LTG wird immer nach dem Laden der em angezeigt.  
Wird die eigene Adresse nicht empfangen, so wird  
in folgenden Zeitraster auf PEG geschaltet:  
PEG nach 24 sec: es werden keine Steuerzchn. (EOT ENQ) empfangen  
PEG nach 36 sec: die eigene Adresse wird nicht empfangen

### --- Problemmeldung

Eine Problemmeldung soll mit genauer Umgebungsbeschreibung,  
mit einer Diskette, mit der Trace-Datei ltrace.xxx die den  
gesamten Ablauf enthaelt an D VS TK od. SK erfolgen.

(Kommando tar cv ltrace.xxx)



--> 64 Bytes Mon Aug 13 14:15:35 1984

```

04401b20 61404045 66540040 00004100 |. @. a@@EFT.@..A.|
40404040 48000021 1b641b71 1e501d48 |@@@H...!.d.q.P.H|
25432045 32323220 504c4541 5345204c |%C E222 PLEASE L|
4f474f4e 20415420 44323532 5a453132 |OGON AT D252ZE12|

```

04 Textblock mit ETX, 40 NBZ, 1b20614040 PAG

Die Funktion der Steuerzeichenfolgen ist dem Benutzerhandbuch 9750 zu entnehmen.

Hinweis: das erste Byte hier 04 dient zur Kennzeichnung des Empfangsblockes. Der Nachrichtenkopf beginnt mit 401b..  
erstes Byte 04 = Textblock mit ETX abgeschlossen  
05 = Textblock mit ETB abgeschlossen  
00 = BELL empfangen

--> 39 Bytes Mon Aug 13 14:15:36 1984

```

04401b20 61404045 66540040 00004100 |. @. a@@EFT.@..A.|
40404040 48000021 1b641b71 1e511d48 |@@@H...!.d.q.Q.H|
2f1b641e 501d40 |/.d.P.@ |

```

<-- 37 Bytes Mon Aug 13 14:16:06 1984

```

48454030 64404366 411c207e 302e736f |HE@Od@CfA. ~0.so|
6c66206c 6f676f6e 20736572 76696365 |lf logon service|
2c736f6c 66 |,solf |

```

--> 119 Bytes Mon Aug 13 14:16:10 1984

```

04401b20 61404045 66540040 00004100 |. @. a@@EFT.@..A.|
40404040 48000021 1b641b71 1e501d48 |@@@H...!.d.q.P.H|
25202045 32323320 4c4f474f 4e204245 |% E223 LOGON BE|
53544145 54494754 2e204c45 4954554e |STAFITIGT. LEITUN|
473d4e4b 36354520 20202f53 3130393b |G=NK65E /S109;|
20554852 5a454954 3d313431 353b2044 |UHRZEIT=1415; D|
4154554d 3d38342d 30382d31 333b2054 |ATUM=84-08-13; T|
534e3d39 333137 |SN=9317 |

```

--> 1511 Bytes Mon Aug 13 14:16:20 1984

```

04401b20 61404045 66540040 00004100 |. @. a@@EFT.@..A.|
40404040 48000021 1b641b71 1e501d48 |@@@H...!.d.q.P.H|
25252525 25252525 25252525 25252525 |%%%%%%%%%%%%%%%%%%|
25252525 25252525 25252525 25252525 |%%%%%%%%%%%%%%%%%%|

```

-Aufbereitete Datei ttrace.xxx  
Diese Datei beinhaltet alle Daten die zum Bildschirm gesendet werden.

<-- 128 Bytes Mon Aug 13 14:14:04 1984

```

1b5b3175 1b5b3875 1b5b3275 1b29771b |.[1u.[8u.[2u.)w.|
5b313b31 481b5b6d 1b5b394a 1b5b3235 ||[1;1H.lm.[9J.[25|
3b31481b 5b346d20 20202020 20202020 |;1H.[4m |
20202020 20202020 20202020 20202020 |

```

```
20202020 20202020 20202020 20202020 | |
20202020 20202020 20202020 20202020 | |
20202020 20202020 20202020 20202020 | |
20202020 2020201b 5b313b31 481b5b6d | .[1;1H.[m]
```

<-- 35 Bytes Mon Aug 13 14:14:04 1984

```
1b5b3235 3b31481b 5b346d4c 54471b5b | .[25;1H.[4mLTG.[|
32353b36 33485441 53541b5b 313b3148 | 25;63HTAST.[1;1H|
1b5b6d | .[m |
```

.... Trace gekuerzt ....

<-- 68 Bytes Mon Aug 13 14:15:35 1984

```
1b5b3234 3b31481b 5b531b5b 32343b31 | .[24;1H.[S.[24;1|
481b5b6d 434e3034 20434f4e 4e454354 | H.[mCN04 CONNECT|
45442057 49544820 24444941 4c4f472c | ED WITH $DIALOG,|
31322f32 35323b49 4e443d43 273a3a27 | 12/252;IND=C'::'|
1b5b394b | .[9K |
```

<-- 52 Bytes Mon Aug 13 14:15:35 1984

```
1b5b3234 3b31481b 5b531b5b 32343b31 | .[24;1H.[S.[24;1|
481b5b6d 001b5b39 4b1b5b32 353b3539 | H.[m..[9K.[25;59|
481b5b34 6d202020 1b5b3235 3b363348 | H.[4m .[25;63H|
54415354 | TAST |
```

<-- 25 Bytes Mon Aug 13 14:15:35 1984

```
1b5b3234 3b343548 1b5b6d1b 5b394a1b | .[24;45H.[m.[9J.|
5b32343b 31481b5b 6d | 24;1H.[m |
```

<-- 37 Bytes Mon Aug 13 14:15:35 1984

```
1b5b3235 3b353948 1b5b346d 4455451b | .[25;59H.[4mDUE.|
5b32353b 36334820 2020201b 5b32343b | 25;63H .[24;|
31481b5b 6d | 1H.[m |
```

<-- 31 Bytes Mon Aug 13 14:15:35 1984

```
1b5b3234 3b31481b 5b6d1b5b 394a1b5b | .[24;1H.[m.[9J. [|
32343b31 481b5b6d 0e2f0f1b 5b394b | 24;1H.[m./..[9K |
```

<-- 84 Bytes Mon Aug 13 14:15:36 1984

```
1b5b3234 3b31481b 5b531b5b 32343b31 | .[24;1H.[S.[24;1|
481b5b32 6d254320 45323232 20504c45 | H.|2m%C E222 PLE|
41534520 4c4f474f 4e204154 20443235 | ASE LOGON AT D25|
325a4531 321b5b39 4b1b5b32 353b3539 | 2ZE12.[9K.[25;59|
481b5b34 6d202020 1b5b3235 3b363348 | H.[4m .[25;63H|
54415354 | TAST |
```

## Kapitel 3

### Emulation 8122 (em8122)

1. Allgemeines
  - 1.1 Zielsetzung
  - 1.2 Einschränkungen und Erweiterungen
2. Installation
  - 2.1 Dateien der em8122
  - 2.2 Aufruf der em8122
3. Funktionsbeschreibung
  - 3.1 Optionen
    - 3.1.1 Option i
    - 3.1.2 Option d
    - 3.1.3 Option c
    - 3.1.4 Option t
    - 3.1.5 Option n
  - 3.2 Logging Datei
  - 3.3 Ablauf
  - 3.4 Druckaufbereitung
  - 3.5 Nachrichtenkopf
4. Wartung
  - 4.1 Meldungen Fehlerhinweise
  - 4.2 Fehlereingrenzung
  - 4.3 Logging Datei
  - 4.4 Trace
  - 4.5 Sonstiges

## 1 Allgemeines

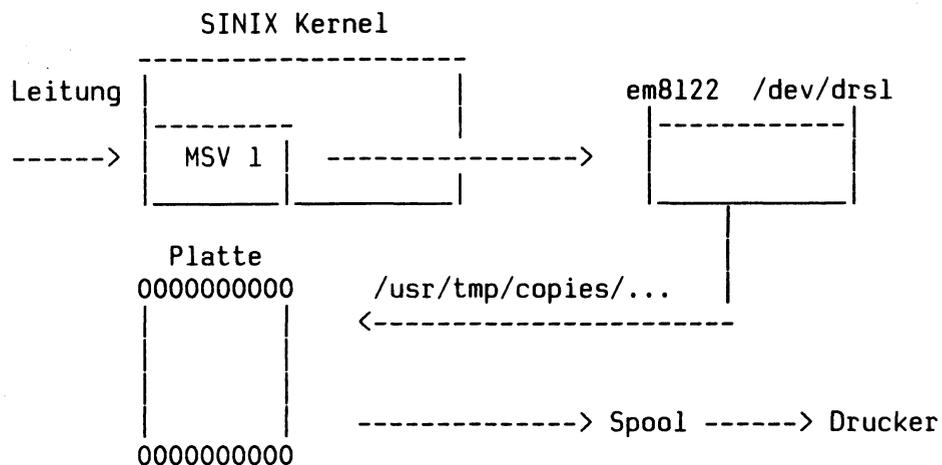
### 1.1 Zielsetzung

Die Emulation 8122 (EM8122) bildet Funktionen eines Druckers vom Typ TRANSDATA (TD) 8122 in Verbindung mit einer Druckerstationssteuerung TD 8112 nach. Damit koennen bestehende Anwendungen die solche Druckerstationen adressieren Druckausgaben an einem APC 978x erzeugen.

Die EM8122 wird als Programm auf der SINIX-Benutzerebene gestartet und laeuft im Hintergrund ab.

Die von der EM8122 empfangenen und verarbeiteten Druckdaten werden nicht direkt an einen Drucker, sondern ueber eine Pipe an ein von der Emulation gestartetes Kommando, z.B. Spool-Programm (Default), uebergeben. Der Abdruck beginnt erst, wenn der gesamte Druckauftrag uebertragen ist.

Die EM8122 ist fuer den Betrieb mit einem Drucker des Typs 9001 ausgelegt. Es koennen vier EM8122 gleichzeitig ablaufen.



### 1.2 Einschränkungen und Erweiterungen

- Die EM8122 kann keine Druckauftraege von einer Emulation 9750 ueber Querverkehr empfangen
- Breitschrift wird nicht unterstuetzt
- Physikalische Programmierung des Druckers ist moeglich
- EBCDIC-Betrieb

## 2 .Installation

### 2.1<sup>1</sup>Dateien der em8122 /usr/lib/transin/...

Diese Dateien werden beim Einrichten der TRANSIN Software erzeugt.

```
/usr/lib/transin/em8122      Emulationsprogramm
/usr/lib/transin/codes/ascii  ASCII-EBCDIC-Umsetztabelle
/usr/lib/transin/codes/ebcdic EBCDIC-ASCII-Umsetztabelle
/usr/lib/transin/em8122.log   Logging-Datei
```

Geraete-Dateien der Druckerstationen /dev/...

Diese Dateien werden bei Einrichten der TRANSIN Software erzeugt.

```
crw-rw-rw- 1 root      5,  8 May  7 16:03 /dev/drs1
crw-rw-rw- 1 root      5,  9 Apr 26 16:58 /dev/drs2
crw-rw-rw- 1 root      5, 10 Mar 14 15:20 /dev/drs3
crw-rw-rw- 1 root      5, 11 Mar 14 15:20 /dev/drs4
```

Dateien zum Zwischenspeichern der Druckauftraege vor  
Uebergabe an den SPOOL

Diese Dateien werden nur temporaer erzeugt. Mit Beendigung eines  
Druckauftrages werden sie geloescht.

```
/usr/tmp/copies/taaxxxx
```

### 2.2 Aufruf der em8122

#### 2.2.1 Automatisch bei Hochfahren des APC

Bei Installation der TRANSIN Software wird angegeben, fuer welche  
Druckerstation die em8122 bei Hochfahren des APC's aktiv sein soll.  
Wird bei der Abfrage ... soll fuer die Druckerstation 1 (2,3,4)  
die Emulation 8122 aktiv sein ... ja angegeben, so werden in die  
Datei /etc/rc folgende Eintraege gemacht.

```
/usr/lib/transin/msv1par   (immer vorhanden fuer die MSV Prozedur)
/usr/lib/transin/em8122 i /dev/drs1                               1)
/usr/lib/transin/em8122 i /dev/drs2                               2)
...
```

- 1) em8122 die mit SELEKTING und IDENTIFIKATIONS-ZEICHEN  
der Druckerstation 8122 [1] zugeordnet ist.
- 2) em8122 die der Druckerstation 8122 [2] zugeordnet
- ...

Hinweis:

Automatisches Laden der em8122 ueber die Datei /etc/rc ist nur  
bei Standleitung moeglich.

### 2.2.2 Laden durch Aufruf

Die em8122 kann von jeder Bedieneinheit fuer alle Druckerstationen durch Eingabe der Kommandofolge geladen werden.  
Folgende Optionen koennen zum Startzeitpunkt eingestellt werden:

i /dev/xxx	Eingabedatei (DVA-Leitung)
t	Datenverkehr in Tracedatei mitschreiben
d m	Delay einstellen ( m = Zeit letzte Ausgabe von der DVA bis Start Druck)
c "string"	Kommandozeichenfolge zur Druckausgabe
n	Not-in-background-Flag

Fuer eine detaillierte Beschreibung der Optionen und Funktionen siehe Abschnitt 3.1. bzw. 4.1.

Der Aufruf der EM8122 erfolgt in folgender Form :

```
/usr/lib/transin/em8122 i[dctn] [Geraete-Datei] [Zahl] [Kommando]
```

Die Option "i" und die zugehoerige Geraetedatei muss immer angegeben werden.

Beispiel:

```
/usr/lib/transin/em8122 i /dev/drs1
```

Die em8122 wird fuer die Druckerstation 1 geladen.

Hinweis: Betrieb der em8122 bei Wahlleitung: !!!!  
Bei Wahl ist nur in Verbindung mit der em9750 der Betrieb der em8122 moeglich. Ist keine em9750 geladen, wird kein Verbindungsaufbau vorgenommen.

Wird die letzte em9750 beendet, wird die Leitung abgebaut.

### 3 Funktionsbeschreibung

#### 3.1 Optionen

Die Optionen folgen beim Aufruf der EM8122 direkt nach dem Kommandonamen.

##### 3.1.1 Option i (input)

Mit der Option "i" wird der Name der Geraete-Datei bestimmt, die der Druckerstation mit SELEKTING ADR und IDENTIFIKATIONS-ZEICHEN eindeutig zugeordnet ist.

Diese Option muss beim Aufruf immer angegeben werden, ansonsten wird die EM8122 mit der Meldung (in Logdatei)  
---Ungenuegende Anzahl Optionen --- abgebrochen.

Beispiel: /usr/lib/transin/em8122 i /dev/drs1

##### 3.1.2 Option d (delay)

Mit der Option "d" wird die Zeit zwischen zwei Eingaben definiert, die verstreichen muss, bevor die EM8122 einen Druckauftrag abschliesst, an den Spool uebergibt und in den Wartezustand uebergeht.

Diese "Zeit-Steuerung" ist die einzige Moeglichkeit, einen in sich abgeschlossenen Druckauftrag festzulegen, da von seiten des 810-Protokoll keine Moeglichkeit zur Definition eines abgeschlossenen Druckauftrags festgelegt ist. "d" ist ein Wert zwischen 1 und 32767 Sekunden. Default ist 60 Sekunden.

Beispiel: /usr/lib/transin/em8122 id /dev/drs1 200

Erfolgt 200 sec. lang keine Eingabe von der Leitung fuer diese Druckerstation (drsl) wird der Auftrag an den SPOOL uebergeben und abgedruckt.

##### Hinweis:

Werden grosse Druckdateien ausgegen z.B. 200 Seiten, so wird der Druckauftrag erst an den SPOOL uebergeben wenn alles uebertragen ist und die delay Zeit abgelaufen ist. Dies kann bei 200 Seiten ca. 40 Minuten dauern.

Eine Ueberlappte Ausgabe ist nicht moeglich.

Die Druckdateien werden unter /usr/tmp/copies zwischengespeichert.

##### 3.1.3 Option c (command)

Falls zur Ausgabe des Drucks ein anderes Kommando als "lpr" gewuenscht wird, kann mit der Option "c" eine neue Zeichenfolge definiert werden.

Beispiel: /usr/lib/transin/em8122 ic /dev/drs1 "cat >/tmp/\$\$;  
mail \$USR </tmp/\$\$; lpr -rm /tmp/\$\$"

Eine Eingabe von der Leitung wird in der Datei /tmp/\$\$ geschrieben, als Post an den Benutzer geschickt und dann an den SPOOL zum Abdruck uebergben.

Beispiel: /usr/lib/transin/em8122 ic /dev/drs1 "lpr -ws=D2"

Der Druckauftrag wird im SPOOL an der Warteschlange fuer den zweiten Drucker ausgegeben.

### 3.1.4 Option t (trace)

Die Option "t" aktiviert die Trace-Funktion der EM8122. Mitgeschrieben werden die Eingaben von der DVA und die Ausgabe der EM8122 an den SPOOL. Die Ausgabe der Daten erfolgt in eine Datei im aktuellen Directory mit dem Namen dtrace.xxxxx (xxxxx ist die Prozessid der Emulation.

Fuer die Auswertung der Trace-datei ist das Programm 'trace' zu verwenden.

Beispiele siehe 4.3. Trace

### 3.1.5 Option n (not in background)

Durch Angabe der Option "n" kann verhindert werden, dass sich die EM8122 nach dem Aufruf selbst dupliziert, den Vaterprozess beendet und dadurch in den "Hintergrund" geht.

Diese Option erlaubt z.B. den Betrieb der EM8122 innerhalb eines Shell-Scripts, in dem bei Beendigung der EM8122 der Exitcode aufgefangen und zur Fehlerlokalisierung ausgewertet werden kann.

Beispiele siehe 4.4.

## 3.2 Logging-Datei

Da die EM8122 in erste Linie im Hintergrund laeuft , d.h. keine Meldungen am Bildschirm ausgibt werden Informationen ueber Start und Beendigung der EM8122 zur spaeteren Auswertung in der Logging-Datei hinterlegt.

```
<anfangszeit> --> <endezeit> <eingabedatei> <kommando>  
<beendigungsgrund>
```

Ein Eintrag in diese Logging-Datei erfolgt nur, wenn die Datei existiert und fuer die EM8122 beschreibbar ist. Soll ein Mitschreiben verhindert werden, muss eine der genannten Bedingungen nicht erfuehrt sein. Dies ist der Normalfall.

Soll eine Logging-Datei gefuehrt werden, so muss eine regelmaessige Loeschung der Eintraege in der Datei vorgenommen werden, um ein Ueberlaufen des Dateisystems zu vermeiden.

Beispiel: Logging-Datei /usr/lib/transin/em8122.log  
mit Schreibberechtigung.

```
-rw-rw-rw- 1 bin          741 May  7 16:48 em8122.log
```

ohne Schreibberechtigung

```
-r--r--r-- 1 bin          741 May  7 16:48 em8122.log
```

Weitere Beispiele siehe 4.2. Logging-Datei

### 3.3 Ablauf

Nach dem Laden der EM8122 werden zunaechst alle Optionen ausgewertet. Wurde keine Option "n" gesetzt, geht die EM8122 in den "Hintergrund":

Der Prozess dupliziert sich selbst durch einen "fork Aufruf" und beendet anschliessend den Vaterprozess. Dadurch laeuft die Shell aus der die EM8122 gestartet wurde weiter, ohne auf die Beendigung des jetzt ablaufenden EM8122-Prozesses zu warten.

Nach Eroeffnung der Eingabedatei werden die Signale fuer die EM8122 folgendermassen initialisiert:

- SIGHUP und SIGQUIT werden ignoriert
- SIGINT wird ebenfalls ignoriert wenn die EM8122 im Hintergrund laeuft
- SIGTERM beendet die EM8122 normal
- SIGALRM muendet in dem Delay-Timeout-Handler
- Alle anderen Signale fuehren zum Abbruch

Anschliessend geht die EM8122 in die Hauptverarbeitungsschleife:

Die EM8122 wartet beliebig lange auf das Eintreffen einer Druckausgabe von der DVA. Sobald der erste Datenblock eingetroffen ist, wird das Kommando fuer die Ausfuehrung des Abdrucks gestartet. Nach Verarbeitung des Eingabeblocks wird die Ausgabe in die Pipe geschrieben, die die EM8122 und das Kommando verbindet. Die Ausgabe in die Pipe erfolgt in Bloecken von bis zu 4096 Bytes. Danach wird der Delay-Timer mit dem Wert des Delay-Timeout geladen. Falls innerhalb der spezifizierten Zeitspanne ein weiterer Block von der DVA eintrifft, wird der Timer angehalten, die Eingabe verarbeitet und der Timer erneut mit dem vollen Wert gestartet. Anderenfalls wird nach Ablauf der Wartezeit die Pipe zum Abdruckkommando geschlossen und damit der Druckauftrag gestartet. Danach beginnt der hier geschilderte Ablauf von Neuem.

Werden von der Anwendung in der DVA Rueckmeldungen verlangt, wird zum Zeitpunkt der ersten Anforderung ein Duplikat der EM8122 erzeugt, dessen einzige Aufgabe es ist, die vom EM8122-Vaterprozess erzeugten und ueber eine Pipe uebergebenen Rueckmeldungen an die DVA zu senden. Dieser Kindprozess wird zusammen mit dem Abdruckkommando bei Ablauf des Delay-Timer beendet. Negative Rueckmeldungen werden gesendet, wenn es unmoeglich ist das Abdruckkommando zu laden (X'60') oder bei der Uebergabe der Daten in die Pipe ein Fehler auftritt (X'41).

Bei Beendigung der EM8122 werden Abdruckkommando und Rueckmeldeprozess ebenfalls ordnungsgemaess beendet bevor die EM8122 anhaelt.

### 3.4 Druckaufbereitung

Zur Unterstuetzung der 8122-spezifischen Steuerzeichenfolgen auf einem PT 88 wird in der EM8122 eine spezielle Druckaufbereitung durchgefuehrt:

Die ESC-Folgen zum Einschalten der Kursiv- und Normalschrift werden in die ESC-Folgen fuer Unterstreichen und Normalschrift des PT 88 gesetzt. Die Umschaltung in Breitschrift wird ignoriert, da diese Funktion auf dem PT 88 in entsprechender Form nicht existiert.

Darueberhinaus ist es moeglich dem PT 88 beliebige ESC-Folgen zu uebergeben, d.h. physikalische Programmierung durchzufuehren

Da der PT 88 keine Backspace-Funktion kennt, wird diese durch Ausgabe von Carriage-Return und der noetigen Anzahl von Tabulator- und Leerzeichen zur Positionierung auf die vorhergehende Spalte simuliert.

Die Ausgabe eines Line-Feed ohne vorheriges oder nachfolgendes Carriage-Return wird aehnlich wie Backspace simuliert.

Hinweis: Durch Zeilenueberlauf oder physikalische Programmierung kann der intern in der EM8122 gefuehrte Spaltenzaehler gestoert werden, die Simulation von Backspace und Line-Feed ist dann nicht ordnungsgemaess.

### 3.5 Nachrichtenkopf/Rueckmeldungen

Aus dem Nachrichtenkopf einer Eingabenachricht werden nur die Rueckmeldebytes und das Bit 6 der ADA bewertet.

Eingabenachricht zum Drucker mit Nachrichtenkopf

H				S					
48	X	PBH	X	53	ADA	RB1	RB2	X	Text
C8				E2					

40 keine Rueckmeldung nach Abdruck  
60 Rueckmeldung nach Abdruck

Nachrichtenaufbau der Rueckmeldung

A			
41	RB1	RB2	STB
C2			

Statusbyte der em8122

STB 40 positive Rueckmeldung, Nachricht wurde dem Spool uebergeben  
(oder beim Aufruf angegebenen Kommando uebergeben)

STB 41

STB 60

## 4 Wartung

### 4.1 Meldungen

Die EM8122 kennt 18 Beendigungsmeldungen. Die Nummern werden im Exitcode angegeben, der Text in der Logging-Datei hinterlegt.

Exitcode	Text
0	"Normale Beendigung"
1	"Kein Eingabekanal angegeben"
2	"Fehler %d beim Eroeffnen des Eingabekanal"
3	"Fehler bei der Trace-Ausgabe"
4	"Ungenuegende Anzahl Optionen"
5	"Unbekannte Option"
6	"Fehler beim Oeffnen der Trace-Datei"
7	"Fehler %d beim Schliessen der pipe"
8	"Fehler %d auf dem Eingabekanal"
9	"Abdruckverzoegerungszeit kleiner 0"
10	"Fehler %d beim Eroeffnen der RM-Pipe"
11	"Fehler beim Laden des Spool-out-Programms"
12	"Fehler %d bei Uebergabe der Rueckmeldung"
13	"RM-Prozess mit Fehler %x beendet"
14	"Beendigung durch Signal %d"
15	"Fehler %d beim Starten im Hintergrund"
16	"Fehler beim Einlesen der EBCDIC-ASCII-Umsetztabelle"
17	"Fehler beim Einlesen der ASCII-EBCDIC-Umsetztabelle"

%d = Dezimalzahl

Eingabekanal = V 24 Leitung

%x = Hexadezimalzahl

### Meldungen des Eingabekanal (V 24 Treiber)

Hex	Dez	
06	06	Geraetedatei nicht zulaessig od. nicht vorhanden
10	16	Fuer diese Geraete-Datei ist bereits eine em8122 geladen
30	48	Fehler: Ein Benutzer ist noch taetig, es ist keine Aenderung der Leitungsparameter moeglich
31	49	
32	50	Fehler, keine Param-Werte vorhanden
33	51	Modem-Fehler, M1 ohne S1 gesetzt
34	52	CTS/M2 nicht gesetzt innerhalb 2 sec
35	53	DSR/M1 nicht mehr gesetzt, Prozedurabbruch
36	54	Prozedurabbruch, DLE EOT empfangen, Meldung konnt nur bei einer Wahlleitung
37	55	kein Steuerzeichen-Empfang innerhalb 24 s Wahlleitung Prozedurabbruch
38	56	kein Steuerzeichen-Empfang innerhalb 24 s Standl.
39	57	Fehler, Anzahl der auszusendenden Daten zu gross
3A	58	Fehler, auszusendende Daten enth. Proz.-Steuerz.
40	64	MSV1-Proz. beim Empf., Text falsch empf., Wiederholzaehler in der DVA abgelaufen
41	65	
42	66	MSV1-Proz. beim Send., Text konnte nicht ausges. werden, eigener Wiederholz. abgelaufen zB 3 * NAK
43	67	MSV1-Proz. beim Send., Text gut ausgesendet, aber WABT-Zaehler abgelaufen

#### 4.2. Fehlereingrenzung

Bei Auftreten von Stoerungen, die in Zusammenhang mit der em8122 stehen, kann nach folgender Anleitung vorgegangen werden.

--- Ueberpruefen der Adressen-Zuordnung

PDN		9780 /leitpar	/dev
DRS-8122	EAADRES=xxxx ESCADR=yyyy	EM 8122 EAADRES [1] EM 8122 ESCADR [1]	/dev/drs1
DRS-8122	EAADRES=nnnn ESCADR=mmmm	EM 8122 EAADRES [2] EM 8122 ESCADR [2]	/dev/drs2
...			

--- Ist die gewuenschte em8122 aktiv ?

Dies kann mit dem Shell Kommando `ps -e` festgestellt werden

z.B.  
`ps -e`

```
PID TTY TIME COMMAND
  0 ? 529:37 swapper
...
2018 01 0:05 sh
2478 co 0:24 ced
  531 01 0:14 qdaemon
2488 co 0:07 ps
2409 00 0:01 sh
2414 00 0:00 em8122
2415 00 0:00 em8122
2416 00 0:00 em8122
```

In diesem Beispiel sind 3 em8122 aktiv

--- Werden Daten Uebertragen und unter `/usr/tmp/copies` hinterlegt

Dies kann mit dem Shell Kommando `ls -l` festgestellt werden

z.B.  
`ls -l /usr/tmp/copies`  
total 4  
-rw----- 1 gast 1026 May 9 11:44 taa00170  
-rw----- 1 gast 58 May 9 11:56 taa00203

--- Ist der Spool bereit

Dies kann mit dem Shell Kommando `lpr -q` festgestellt werden.  
z.B.

`lpr -q`

DRUCKERZUSTAENDE

WS	DRUCKER	STATUS	AUFTRAG	SEITEN
WS1	A	BEREIT		

AUFTRAGSLAGE

...

#### 4.3. Logging Datei

Da die `em8122` in erste Linie im Hintergrund läuft, d.h. keine Meldungen am Bildschirm ausgiebt, koennen Informationen ueber Start und Beendigung der `em8122` zur spaeteren Auswertung in der Logging-Datei hinterlegt werden.

Ein Eintrag in diese Logging-Datei erfolgt nur, wenn  
-die Datei existiert und  
-fuer die `em8122` beschreibbar ist.

Soll ein Mitschreiben verhindert werden, muss eine der genannten Bedingungen nicht erfuehlt sein.

Dies ist bei Neuinstallation der Fall.

Wird eine Logging-Datei gefuehrt, so muss eine regelmaessige Loeschung der Eintraege in der Datei vorgenommen werden, um ein Ueberlaufen des Dateisystems zu vermeiden.

Ein Eintrag in die Logging-Datei erfolgt bei Beendigung der `em8122` in folgender Form.

```
<anfangszeit> --> <endezeit> <eingabedatei> <kommando>  
<beendigungsgrund>
```

Beispiel: Eintraege einer Logging-Datei

```
Mon May 28 14:16:31 1984 --> Mon May 28 14:16:32 1984 (null) lpr  
Ungenuegende Anzahl Optionen  
Mon Jun 4 13:00:15 1984 --> Mon Jun 4 14:15:57 1984 /dev/drs1 lpr  
Normale Beendigung  
Mon Jun 4 14:16:08 1984 --> Mon Jun 4 14:19:33 1984 /dev/drs1 lpr  
Fehler 53 auf dem Eingabekanal
```

Beispiel: Logging-Datei `/usr/lib/transin/em8122.log`  
mit Lese und Schreibberechtigung fuer alle

```
-rw-rw-rw- 1 bin          741 May 7 16:48 em8122.log
```

-Logging-Datei anlegen oder Eintraege loeschen (unter Admin !)

```
cd /usr/lib/transin  
> em8122.log  
chmod 666 em8122.log
```

-Logging-Datei lesen

```
more /usr/lib/transin/em8122.log
```



#### 4.5 Betrieb der em8122 'not in background'

Um im Fehlerfall den Beendigungszeitpunkt genau festzustellen ist es moeglich die em8122 innerhalb einer Shell-Prozedur ablaufen zu lassen . Im Beendigungsfall kann durch eine Meldung etc. eine geeignete Massnahme zur Fehlereingrenzung eingeleitet werden.

Diese Bedieneinheit ist dann von der em8122 belegt. !!!

Beispiel: fuer eine Kommandodatei

(folgende Zeilen mit z.B. dem CED in eine Datei schreiben -  
-mit chmod die Ausfuehrberechtigung erteilen und die Datei starten)

```
echo  "  Laden der em8122 mit  em8122 ni /dev/drs1"  
/usr/lib/transin/em8122 ni /dev/drs1  
A=`echo $?`  
echo  "  
echo  "  *** em8122 beendet  Returncode = $A  ***"
```

## Anhang

### Generierungsbeispiele

1. Standleitung / Wahlleitung
2. Mehrpunktverbindung am SVV

# 1. Beispiel fuer eine Generierung Standleitung/Wahlleitung

```

TITLE 'SRC.V8.DS018T09 / PDN V8.0A / TD 9661 '
PRINT NOGEN
*****
* PROZ  PUFFER GS  STATTYP  STAT#  ADR      KOMMENTAR  *
*
* HDLC  05/04    ----      --  -----  GA- RECHNERNETZ  *
*
* MSV1  05 (9780) 4X9750 FT   DST59 - DST62  STANDLEITUNG  *
*          4X9750 EMU  DST51, -53, -55, -57  *
*          4X8122 EMU  DST52, -54, -56, -58  *
*
* MSV   07        ----      --  -----  DERZEIT NICHT GEN.  *
* MSV   08        8160      35  4040-4041  DST35          *
* MSV   09        9750      36  4140-4141  DST36          *
*
* MSV1  0A (9780) 4X9750 FT   DST109 - DST112  WAHLVERBINDUNG  *
*          4X9750 EMU  DST101, -103, -105, -107  *
*          4X8122 EMU  DST102, -104, -106, -108  *
*
* FD    20        ----      --  -----  FLOPPY-DISK      *
* DISK  22        ----      --  -----  PLATTE           *
* BAM   40        8161      38  E000-E0CF  DST38          *
*          8161      39  E100-E1CF  DST39          *
*****
M098PM  START
*
*      XSYSP  DNSPNAM=D098PM,EINSATZ=DSR/9661,LADSNAM=
*          PRONR=9,REGNR= ,PRONAM= ,LADPNAM=
*          KONTGR=120,SPEIGR=512,WKPOOL=80,MAXAP=5,DPNAM=V8
*
*      XMESS  TRASOM=V1
*      XSCT   APSTEST=JA
*      XDMS
*      XADM   AC=JA
*****
*      LEITUNGEN ZUM RECHNERNETZ
*****
*      XLTNG  EASS=5,LPUFADR=04,LPUFTYP=9612,UEWEG=FE-STAND/4DR,
*          DUETYP=TYP22,UEPROZ=HDLC
*      XPRO  PROTYT=VR,PRONR=4,MAXPAKL=30,LADSTNR=6,LADSNAM=DS018L03
*      XPRO  PROTYT=HOST/BCAM,PRONR=2,MAXPAKL=30
*      XPRO  PROTYT=HOST/BCAM,PRONR=1,MAXPAKL=30
*      XPRO  PROTYT=NK,PRONR=5,MAXPAKL=30
*      XPRO  PROTYT=VR,PRONR=3,MAXPAKL=30
*      XPRO  PROTYT=NK,PRONR=25,MAXPAKL=30
*
*
*****
*      FERNPERIPHERIE
*****
*      XDTS   AKTIV=JA
*
** MSV1 *** 9780 *** NORMIERTER MODUS *** STATNUM 50 - 62 ***
*
*      XLTNG  EASS=5,LPUFADR=05,LPUFTYP=9608,UEWEG=GDV,DUETYP=TYP21,
*          UEPROZ=MSV1/GEMISCHT,UEGSW=2400,MODE=SIE,WDHZAEL=3,
*          GLEICHL=SYN/3,SYNPAUS=2.0,WABTZ=15
*      XKNOT  STATNUM=50,KNOTNAM=KN50,KNOTTYP=KMS,SAADRES=4040
*
*****
***** 4 STATIONEN FUER 9750 - EMULATION *****
***** 4 STATIONEN FUER 8122 - EMULATION *****
*
*      XSTAT  STATTYP=DSS-9750,STATNUM=51,STATNAM=DST51,
*          DEXP=NEABT,CONMODE=DYN,ESCADR=4340,EAADRES=4341,
*          STAS=MULTIKOS,PREDIAL=JA,PARTNAM=$DIALOG,
*          PARTPRO=1/15
*      XSTAT  STATTYP=DRS-8122,STATNUM=52,STATNAM=DST52,
*          DEXP=STANDARD,CONMODE=DYN,ESCADR=4350,EAADRES=4351,
*          STAS=MULTIKOS
*
*
*      XSTAT  STATTYP=DSS-9750,STATNUM=53,STATNAM=DST53,
*          DEXP=NEABT,CONMODE=DYN,ESCADR=4440,EAADRES=4441,
*          STAS=MULTIKOS,PREDIAL=JA,PARTNAM=$DIALOG,
*          PARTPRO=1/15
*      XSTAT  STATTYP=DRS-8122,STATNUM=54,STATNAM=DST54,
*          DEXP=STANDARD,CONMODE=DYN,ESCADR=4450,EAADRES=4451,
*          STAS=MULTIKOS

```

```

*
XSTAT STATTYP=DSS-9750,STATNUM=55,STATNAM=DST55, *
DEXP=NEABT,CONMODE=DYN,ESCADR=4540,EAADRES=4541, *
STAS=MULTIKOS,PREDIAL=JA,PARTNAM=$DIALOG, *
PARTPRO=1/15
XSTAT STATTYP=DRS-8122,STATNUM=56,STATNAM=DST56, *
DEXP=STANDARD,CONMODE=DYN,ESCADR=4550,EAADRES=4551, *
STAS=MULTIKOS
*
XSTAT STATTYP=DSS-9750,STATNUM=57,STATNAM=DST57, *
DEXP=NEABT,CONMODE=DYN,ESCADR=4640,EAADRES=4641, *
STAS=MULTIKOS,PREDIAL=JA,PARTNAM=$DIALOG, *
PARTPRO=1/15
XSTAT STATTYP=DRS-8122,STATNUM=58,STATNAM=DST58, *
DEXP=STANDARD,CONMODE=DYN,ESCADR=4650,EAADRES=4651, *
STAS=MULTIKOS
*
***** 4 STATIONEN FUER FILE TRANSFER *****
*
XSTAT STATTYP=TYP11,STATNUM=59,STATNAM=DST59,CONMODE=DYN, *
DEXP=NEIN,DIALOG=NEIN,ESCADR=4740,EAADRES=4741, *
PARTNAM=XYZ,PARTPRO=11/18,PREDIAL=JA
*
XSTAT STATTYP=TYP11,STATNUM=60,STATNAM=DST60,CONMODE=DYN, *
DEXP=NEIN,DIALOG=NEIN,ESCADR=4840,EAADRES=4841, *
PARTNAM=XYZ,PARTPRO=11/18,PREDIAL=JA
*
XSTAT STATTYP=TYP11,STATNUM=61,STATNAM=DST61,CONMODE=DYN, *
DEXP=NEIN,DIALOG=NEIN,ESCADR=4940,EAADRES=4941, *
PARTNAM=XYZ,PARTPRO=11/18,PREDIAL=JA
*
XSTAT STATTYP=TYP11,STATNUM=62,STATNAM=DST62,CONMODE=DYN, *
DEXP=NEIN,DIALOG=NEIN,ESCADR=4A40,EAADRES=4A41, *
PARTNAM=XYZ,PARTPRO=11/18,PREDIAL=JA
*
** MSV1 *****
XLTNG EASS=5,LPUFADR=08,LPUFTYP=9608,UEWEG=DIREKT, *
UEPROZ=MSV1/GEMISCHT,UEGSW=9600,PRZINIT=DUET
XSTAT STATTYP=DSS-8161C,STATNUM=35,STATNAM=DST35, *
DEXP=NEABT,CONMODE=DYN,SAADRES=4040,EAADRES=4041, *
STAS=MULTIKOS,PREDIAL=JA,PARTNAM=$DIALOG, *
PARTPRO=1/18
** MSV1 *****
XLTNG EASS=5,LPUFADR=09,LPUFTYP=9608,UEWEG=DIREKT, *
UEPROZ=MSV1/GEMISCHT,UEGSW=9600,PRZINIT=DUET
XSTAT STATTYP=DSS-9750+HC,STATNUM=36,STATNAM=DST36, *
DEXP=NEABT,CONMODE=DYN,SAADRES=4140,EAADRES=4141, *
STAS=MULTIKOS,PREDIAL=JA,PARTNAM=$DIALOG, *
PARTPRO=1/18
*
*****
* FE-WAHL * 9780 * STATNR. 100 - 112 *
*****
*
XLTNG LPUFADR=0A,EASS=5,LPUFTYP=9608, *
UEWEG=FE-WAHL/OEFFENTL,DUETYP=TYP03,UEGSW=2400, *
UEPROZ=MSV1/GEMISCHT,GLEICHL=SYN/3,MODE=SIE, *
SYNPAUS=2.0,WABTZ=15,WDHZAEL=3
*
XKNOT KNOTTYP=KMS, KNOTNAM=KN100,SAADRES=4040, *
SALAMAX=2,STATNUM=100
*
*****
* E M U L A T I O N 9750 / 8122 * DST101 - DST108 *
*****
*
XSTAT STATTYP=DSS-9750,STATNAM=DST101,STATNUM=101, *
EAADRES=4341,ESCADR=4340,CONMODE=DYN,DEXP=STANDARD, *
PREDIAL=JA,STAS=MULTIKOS,PARTNAM=$DIALOG, *
PARTPRO=1/18
*
XSTAT STATTYP=DRS-8122,STATNAM=DST102,STATNUM=102, *
EAADRES=4351,ESCADR=4350, *
CONMODE=DYN,DEXP=STANDARD,STAS=MULTIKOS
*
***** Beispiel gekuerzt *****

```

```
*
*****
* F I L E T R A N S F E R * DST109 - DST112 *
*****
```

```
*
XSTAT STATTYP=TYP11, STATNAM=DST109, STATNUM=109,
CONMODE=DYN, DEXP=NEIN, DIALOG=NEIN,
EAADRES=4741, ESCADR=4740,
PARTNAM=XYZ, PARTPRO=1/18, PREDIAL=JA
*
```

```
*
XSTAT STATTYP=TYP11, STATNAM=DST110, STATNUM=110,
CONMODE=DYN, DEXP=NEIN, DIALOG=NEIN,
EAADRES=4841, ESCADR=4840,
PARTNAM=XYZ, PARTPRO=1/18, PREDIAL=JA
*
```

```
*
***** Beispiel gekuerzt *****
```

```
*** BAST *****
```

```
XLING EASS=0, LPUFADR=40, LPUFTYP=96530, ESW=200, ASW=200
XKNOT STATNUM=42, KNOTNAM=KN42, KNOTTYP=MP
XSTAT STATTYP=DSS-8161C, STATNUM=38, STATNAM=DST38,
DEXP=NEABT, CONMODE=DYN, SAADRES=E000, EAADRES=E0CF,
STAS=MULTIKOS, PREDIAL=JA, PARTNAM=$DIALOG,
PARTPRO=1/18, ACBER=0
XSTAT STATTYP=DSS-8160+HC, STATNUM=39, STATNAM=DST39,
DEXP=NEABT, CONMODE=DYN, SAADRES=E100, EAADRES=E1CF,
STAS=MULTIKOS, PREDIAL=JA, PARTNAM=$DIALOG,
PARTPRO=1/18, ACBER=0
XSTAT STATTYP=DRS-8112, STATNUM=41, STATNAM=DST41,
CONMODE=DYN, SAADRES=E200, EAADRES=E2CF,
STAS=MULTIKOS, QUERNR=7
```

```
*****
* NAHPERIPHERIE *
*****
```

```
***** Beispiel gekuerzt *****
```

```
XEND
END
```

**Drucker 9001 (PT 88/89)**

**INHALTSVERZEICHNIS**

**Seite**

Allgemeines	VII.1-1
Technische Daten	. -1
Verbrauchsmaterial	. -5
Bedienen des Druckers	. -7
Netzschalter	. -7
Bedienfunktionen und Anzeigen	. -8
Weitere Anzeigen und Funktionen	. -10
Codierschalter einstellen	. -11
Störungen beseitigen	. -13
Fehlerdiagnose	. -13
Spülbetrieb beim Tintendruckwerk	. -15
Funktionen und Zeichenkodes	. -16
Steuerzeichen	. -16
Zeichengenerator	. -21/22

# Drucker 9004

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Technische Daten	VII.2-1
Bedienung	. -3
Bedienungsfield an der Frontseite	. -3
Bedienungsfield an der Rückseite	. -6
Bedienschalter Intern	. -7
Farbbandkassette	. -8
Typenrad	. -8
ASF-Bedienfeld	. -9
Fehlersuche	. -10
Fehleranzeigen des Druckers	. -10
Beschreibung der Steuerzeichen	. -11
Rücksetzen und Initialisieren des Druckers	. -11
Steuerbare Funktionen durch Steuerzeichen	. -12

Drucker 9001 (PT 88/89)

## 1 Allgemeines

### 1.1 Technische Daten

#### Datenübertragung

Code	ISO-7-Bit-Code, IA No.5, ASCII
Datenrate seriell	110,200,300,600,1200,2400,4800,9600 bit/s
Parität	gerade, ungerade, ohne Bewertung
Protokoll	ETX/ACK, XON/XOFF, BUSY
Datenpuffer	165 Zeichen

#### Druck

Druckprinzip	Tinten- oder Nadeldruck
Druckmatrix	Zeichengenerator (ROM) 9x9 (5+4 Spalten x 9 Spuren) ladbarer Zeichengenerator (RAM) 12x9 Grafik: 8 Spuren pro Durchlauf (Bit-Image-Printing)
Zeichengröße (bei 10 Zeichen/")	2,5 x 2,1 mm
Punktraster vertikal	2,8 Punkte/mm (72 dpi)
Punktraster horizontal Punktdichte	2,4; 2,8; 4; Punkte/mm (60,72,102 dpi)
Druckrichtung	bidirektional, wegoptimiert

#### Tintendruck

Betriebsgeräusch	≤ 50 dB (A)
Druckgeschwindigkeit	150 Zeichen/s
Druckleistung (bei 10 Zeichen/")	20 Z/Zeile ca. 55 Z/s 165 Zeilen/min 40 Z/Zeile ca. 80 Z/s 120 Zeilen/min 60 Z/Zeile ca. 95 Z/s 95 Zeilen/min 80 Z/Zeile ca. 105 Z/s 80 Zeilen/min 136 Z/Zeile ca. 120 Z/s 55 Zeilen/min
Druckkopf-Lebensdauer	praktisch unbegrenzt (beim Drucken keine beweglichen Teile)
Tinte	schwarz, lichtecht, dokumentenecht

Tintenvorrat Tintenbehälter vom Bediener  
leicht auswechselbar  
Inhalt für ca.  $5 \times 10^6$  Zeichen  
(bei durchschnittlich 10 Punkte/Zeichen)

### Nadeldruck

Betriebsgeräusch  $\leq 60$  dB (A)

Druckgeschwindigkeit 80 Zeichen/s

Druckleistung  
(bei 10 Zeichen/")

20 Z/Zeile	ca.45 Z/s	135 Zeilen/min
40 Z/Zeile	ca.55 Z/s	85 Zeilen/min
60 Z/Zeile	ca.65 Z/s	65 Zeilen/min
80 Z/Zeile	ca.70 Z/s	55 Zeilen/min
136 Z/Zeile	ca.75 Z/s	33 Zeilen/min

Druckkopf-Lebensdauer  $100 \times 10^6$  Zeichen (typischer Wert)

Anzahl der Nutzen 1 Original und 2 Durchschläge  
(bei Verwendung von Kohlepapier).  
Bei Verwendung von Spezialpapier auch  
mehr Nutzen möglich.

Farbband Lebensdauer  $3,5 \times 10^6$  Zeichen

### Schreibschritt

	PT 88	PT 89
Normalschrift		
10 Zeichen/"	80	136
12 Zeichen/"	96	163
17 Zeichen/"	137	233
Breitschrift *)		
5 Zeichen/"	40	68
6 Zeichen/"	48	81
8,5 Zeichen/"	68	116

\*) durch Verdoppelung der Matrixpunkte

### Papiervorschub

Antriebssystem

- Endlosformular mit Randlochung  
durch Traktorantrieb
- Einzelblätter
- Rollenpapier (nur PT 88)  
durch Friktionsantrieb mit Andruckrollen

Zeilenabstand 6 oder 8 Zeilen/'' einstellbar  
oder programmierbar in  $1/72''$  bis  $99/72''$

Vorschubgeschwindigkeit etwa 135 ms/Zeile (bei 6 Zeilen/'' )

### Papier- und Tinten- überwachung

Meldung über die Schnittstelle und Blinken  
der ALARM-Lampe im Bedienfeld mit akustischem Alarm.

<u>Papierabmessungen</u> (Breite in mm)	PT 88	PT 89
Faltpapier	124 bis 250 (5" bis 9 7/8")	124 bis 400 (5" bis 15 3/4")
Einzelblätter	105 bis 216 (4 1/8" bis 8 1/2")	105 bis 400 (4 1/8" bis 15 3/4")
Rollenpapierdurchmesser	max. 127 mm (5")	
Papiergewicht	60 bis 100g/m <sup>2</sup> (bis 130g/m <sup>2</sup> in Sonderfällen) Ein- und mehrlagiges Papier je nach Ausführung. Der Einsatz von Spezialpapieren ist jeweils zu testen.	

### Schnittstellen-Protokoll

XON/XOFF Flußsteuerung der Datenübertragung  
 ETX/ACK log. Quittierung von Textabschnitten

### Netzanschluß

Netzspannung 220 V~ <sup>+10</sup>/<sub>-15</sub> % umschaltbar 240 V~ <sup>+10</sup>/<sub>-15</sub> %

Sicherung 0,4 A träge

oder

117 V~ <sup>+10</sup>/<sub>-15</sub> % umschaltbar 127 V~ <sup>+10</sup>/<sub>-15</sub> %

Sicherung 0,8 A träge

Netzfrequenz 50 Hz <sup>+5</sup>% bei 220 V~/ 240 V~  
 60 Hz <sup>+5</sup>% bei 117 V~/ 127 V~

Leistungsaufnahme etwa 20 W im Ruhezustand  
 etwa 30 W im Schreibzustand

Störgrad Grenzwertklasse B VDE 0871  
 FCC 79-555

Elektr. Sicherheit  
 - Schutzklasse Schutzklasse 2  
 DIN IEC 380/VDE 0806; UL 114/478

### Umgebungsbedingungen

	<u>Betrieb</u>	<u>Lagerung/Transport</u>
Temperatur	+10°C bis +40°C	-25°C bis +70°C
Luftfeuchte relativ	10% bis 90%	10% bis 90%
absolut	Betauung unzulässig ≤ 25 g/m <sup>3</sup>	Betauung unzulässig ≤ 25 g/m <sup>3</sup>
Unterdruck	≥ 600 mbar (3500 m ü.NN)	≥ 350 mbar (6500 m ü.NN)

### Zuverlässigkeit

Drucker (MTBF)	5000 Stunden (Einschaltzeit)
(MTTR)	1500 Stunden (Druckzeit) 20 Minuten

### Testeinrichtung

Testprogramm	Abdruck aller Zeichen des Standardzeichengenerators; Ein-/Ausschalten über Bedientasten
--------------	---

### Physikalische Daten

	<u>PT 88</u>	<u>PT 89</u>
Abmessungen (BxTxH)	410x310x140 mm	585x313x148 mm
Gewicht	7,5 kg	10 kg
Betriebslage	beliebige Schräglage bis 7°	

## 1.2 Verbrauchsmaterial

### Papier

#### Faltpapier, randgelocht

Papierbreite:	PT 88	PT 89
(in mm)	124 bis 250 (5" bis 9 7/8")	124 bis 400 (5" bis 15 3/4")

Abmessungen und  
Eigenschaften: nach DIN 9771, ISO 2784

Faltabstand: typ. 11" oder 12"; andere Faltabstände  
sowohl größer als auch kleiner möglich.

#### Einzelblätter

Papierbreite:	PT 88	PT 89
(in mm)	105 bis 216 (4 1/8" bis 8 1/2")	105 bis 400 (4 1/8" bis 15 3/4")

Papierhöhe: min. 149 mm; max. 298 mm

Beschaffung: Nadeldrucker: Handelsüblich für Nadeldruck  
Tintendrucker: Tintendruckpapier der Firmen:

Fa. R. Oldenbourg GmbH D-8011 Kirchheim b. München  
Fa. Döbbelin & Boeder D-6093 Flörsheim a. M.

### Farbband

Die Farbbandkassette ist vom Bediener leicht auswechselbar.

Farbbandlebensdauer:  $3,5 \times 10^6$  Zeichen

Breite: 13 mm

Länge: ca. 20 m Endlosband

Gewebe: Nylon

Lagerung: verpackt mind. 2 Jahre

Bezug von: SIEMENS AG

Bestell-Nr. für PT 88: S22761-J1-D1 (5er-Packung)

für PT 89: S22761-J1-D2 (5er-Packung)

Farbe: schwarz

## Tintenbehälter

Der Tintenbehälter kann vom Bediener leicht ausgewechselt werden. Es dürfen jedoch ausschließlich nur Siemens-Tintenbehälter verwendet werden, weil sonst die Betriebsbereitschaft des Gerätes nicht gewährleistet werden kann. Ein Nachfüllen des Tintenbehälters ist nicht möglich.

Tintenvorrat:	5 x 10 <sup>6</sup> Zeichen bei durchschnittlich 10 Matrixpunkten je Zeichen
Beschaffenheit der Tinte:	dokumentenecht, lichtecht, wasserecht und sofort wischfest
Tintenfarbe:	schwarz
Tintenende:	Überwachung durch die Druckersteuerung
Lagerzeit:	ca.18 Monate im verschlossenen Behälter. Verfalldatum auf der Verpackung beachten.
Bezug von:	SIEMENS AG
Bestell-Nr.:	S22761-J2-D1 (5er-Packg.)
Tintenfarbe:	schwarz

## 2 Bedienen des Druckers

### 2.1 Netzschalter

Der Netzschalter befindet sich an der Rückseite des Druckers direkt über dem Gerätestecker.

Nach dem Einschalten des Druckers wird der Zustand "Netz ein" durch die Anzeige "POWER" signalisiert. Die Anzeigen "SELECT" und "ON-LINE" leuchten nach dem Einschalten kurz auf. Der Druckerwagen wird synchronisiert und auf den Zeilenanfangskontakt am linken Rand positioniert. Danach geht der Drucker in einen der beiden folgenden Zustände:

- . ON-LINE (ON-LINE-Anzeige leuchtet)  
wenn der Drucker betriebsbereit ist
- . STÖRUNG (Alarm-Anzeige blinkt)  
wenn der Drucker nicht betriebsbereit ist

Das Signalisieren des ON-LINE- oder Störungszustandes erfolgt beim Tintendruckwerk erst nach einigen Sekunden (typ. Wert 10 s). Dies ist bedingt durch eine Temperaturregelung für die Tintendüsen.

#### Wichtiger Hinweis:

Beim Ausschalten des Druckers gehen alle durch Steuerzeichen eingeprogrammierten Parameter, eventuell geladene Zeichengeneratoren und Daten im Empfangspuffer verloren.

## 2.2 Bedienfunktionen und Anzeigen

### Gerätebedienteil

Das Gerätebedienteil (Bild 5/1) ist im Oberteil des Druckergehäuses eingebaut und dient zur Anzeige von Betriebszuständen und zum Auslösen lokaler Druckerfunktionen mittels Tasten.

### Anzeigen

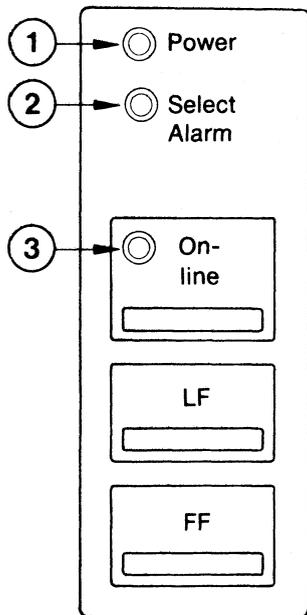


Bild 5/1  
Gerätebedienteil

### POWER-Anzeige (1)

#### Anzeige leuchtet

Der Drucker ist eingeschaltet und die benötigte Versorgungsspannung ist vorhanden.

### SELECT/ALARM-Anzeige (2)

#### Anzeige leuchtet

Es sind Daten im Empfangspuffer vorhanden. Der Abdruck von Daten erfolgt nur im ON-LINE-Zustand.

#### Anzeige leuchtet nicht

Der Empfangspuffer enthält keine Daten.

#### Anzeige blinkt

Es liegt eine Störung vor; die ON-LINE-Anzeige erlischt. Zum Blinken der ALARM-Anzeige führen:

- Papierende.
- Tintenende.

Bei diesen Störungen wird der Druck zeilengerecht unterbrochen. Eventuell vorhandene Informationen im Empfangspuffer gehen nicht verloren. Nach Beseitigung der Unterbrechungsursachen (Papier einlegen, Austausch des Tintenbehälters) und Rückschaltung in den ON-LINE-Zustand wird der restliche Pufferinhalt ausgedruckt.

- Sonstige Störungen.

In diesen Fällen ist kein zeilengerechter Stopp garantiert.

Gehen Sie bei der Störungsbeseitigung nach Kap. 3 vor. Dabei ist zu beachten, daß unter ungünstigen Umständen Daten verloren gehen können.

### ON-LINE-/OFF-LINE-Anzeige (3)

#### Anzeige leuchtet (= ON-LINE-Zustand)

Der Drucker ist betriebsbereit. Die lokalen Tastenfunktionen zum Papiertransport sind gesperrt.

Anzeige leuchtet nicht (= OFF-LINE-Zustand)

Der Drucker ist nicht betriebsbereit. Der Textabdruck ist unterbrochen (ausgenommen im Testbetrieb). Evtl. vorhandene Daten im Empfangspuffer (Anzeige SELECT leuchtet) bleiben erhalten. Alle Bedientasten sind freigegeben.

Anzeige blinkt im OFF-LINE-Zustand

bei geöffnetem Dichtschieber (= Spülstellung von max. 3 Minuten).

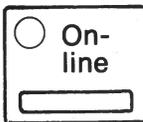
Achtung: Tintenbehälter- und Papierwechsel ist in der Spülstellung nicht erlaubt (siehe Kapitel 3.2)!

## Tastenfunktionen

Taste

Funktion

ON-LINE/  
OFF-LINE



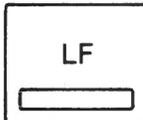
ON-LINE/OFF-LINE-Taste

Durch Drücken der Taste im ON-LINE-Zustand wird der Drucker auf OFF-LINE umgeschaltet. Eine laufende Druckausgabe wird zeilengerecht unterbrochen. Die ON-LINE-Anzeige erlischt.

Durch Betätigen der Taste im OFF-LINE-Zustand wird auf ON-LINE zurückgeschaltet. Dabei wird der Druckerwagen synchronisiert. Die ON-LINE-Anzeige leuchtet. Eventuell im Puffer vorhandene Daten werden ausgedruckt.

Durch Betätigen der Taste im Störungs-Zustand wird der akustische Alarm abgeschaltet. Die ALARM-Anzeige blinkt weiter.

LINE-FEED

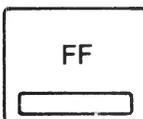


LINE-FEED-Taste (Nicht wirksam, wenn Anzeige SELECT leuchtet).

Kurzer Tastendruck: Ein Zeilenvorschub entsprechend dem eingestellten bzw. programmierten Zeilenabstand.

Langer Tastendruck Dauerpapiervorschub solange die Taste gedrückt ist. Nach dem Loslassen der Taste wird der Papiervorschub zeilengerecht entsprechend dem eingestellten/ programmierten Zeilenabstand beendet.

FORM-FEED



FORM-FEED-Taste: (Nicht wirksam, wenn Anzeige SELECT leuchtet).

Tastendruck bewirkt Formularvorschub bis zur nächsten Formulargrundstellung (siehe Kap. 5.5.1) entsprechend der eingestellten bzw. programmierten Formularlänge. Voraussetzung dazu ist, daß das Papier formulargerecht eingelegt wurde.

Gleichzeitiges Betätigen der Tasten ON-LINE und FF ermöglicht das Spülen des Tintenkopfes (siehe Kap. 3.2).

### 2.3 Weitere Anzeigen und Funktionen

#### Akustischer Alarm

Der akustische Alarm wird zusammen mit der optischen Anzeige (ALARM-Anzeige blinkt) bei einer Störung ausgelöst. Dauer ca. 25 s. Er kann jedoch durch Betätigen der ON-LINE-Taste abgeschaltet werden.

Nach Empfang des Steuerzeichens BEL wird ein kurzzeitiges Signal ausgelöst.

#### Papierendekontakt

Papierende wird fünf Zeilen (bei 1/6"-Zeilenabstand) vor Blattende signalisiert. Der restliche Bereich des Blattes ist nicht mehr bedruckbar. Wenn das Papier manuell entnommen wird, bevor Papierende gemeldet wurde, so ist immer vorher auf OFF-LINE zu schalten.

**Achtung!** Wird das Papier im ON-LINE-Zustand entnommen, so besteht die Gefahr, daß durch neu ankommende Daten auf die Schreibwalze gedruckt wird.

#### Dichtschieber

Das Tintendruckwerk ist mit einem Dichtschieber versehen, der die Düsenöffnungen verschließt, um das Auslaufen der Tinte beim Transport sowie das Eintrocknen der Tinte an den Düsenöffnungen zu verhindern.

Der Dichtschieber wird geöffnet:

- automatisch vor Beginn des Druckvorganges im ON-LINE-Zustand
- zum Spülen nach Betätigung der Tasten FF und ON-LINE für 3 Minuten oder im Testbetrieb (siehe Kap. 3.2)

Der Dichtschieber schließt automatisch:

- nach "Netz aus"
- bei Druckpausen > 3 Minuten
- im Störungszustand
- im OFF-LINE-Zustand
- nach ca. 3 Minuten im OFF-LINE-Zustand, wenn er zum Spülen geöffnet wurde

## 2.4 Codierschalter einstellen

Der Codierschalter befindet sich unter der Abdeckung auf der Zentralen Steuerung ZS (Bild 4/3). Er ist nach Öffnen der vorderen Gehäuseklappe zugänglich. Der Lieferzustand ist in Bild 4/4 dargestellt.

Mit dem Codierschalter auf der Zentralen Steuerung ZS werden bestimmte Standardfunktionen und der gewünschte Zeichensatz ausgewählt (Bild 4/5). Die eingestellte Codierschalterkombination wird nach "Netz ein" oder "Input-prime" von der Steuerung eingelesen. Eine Änderung der Schalterstellung im eingeschalteten Zustand hat keine Auswirkung. Nach Empfang der Befehle "Rücksetzen in Grundstellung" bzw. "Parameter Rücksetzen" wird die beim Netzeinschalten definierte Grundstellung übernommen.

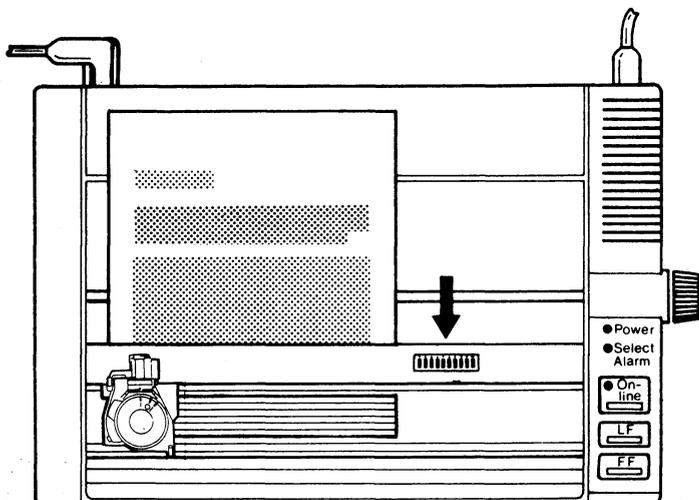


Bild 4/3 Lage des Codierschalters

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	ON									
<input type="checkbox"/>	OFF									
Zeichensatz ASCII	CR = CR	LF = LF	Bit 8 = H beim Senden	Keine Paritätsbewertung	Formularlänge 66 ZL (11'')	Zeilenvorschub 1/6''	Schreibbreite 80 Zeichen/ZL			Schalterstellung ON = Kontakt geschlossen
										Schalterstellung OFF = Kontakt geöffnet

Bild 4/4 Werkseinstellung des Codierschalters



### 3 Störungen beseitigen

Vor dem Öffnen des Gerätes ist der Netzstecker zu ziehen!

#### 3.1 Fehlerdiagnose

In den einzelnen Betriebszuständen können Störungen oder Fehlerzustände auftreten, die vom Bediener zu beseitigen sind. Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenstellung solcher Fehlermöglichkeiten und Hinweise über mögliche Ursachen. Sollte sich eine Störung mit Hilfe der Hinweise nicht lokalisieren bzw. beheben lassen, so muß das Gerät in jedem Fall von einem autorisierten Fachmann untersucht werden.

**WICHTIG:** Eingriffe in den Drucker sind aufgrund der Sicherheitsvorschriften (VDE) nur durch Fachkräfte zulässig. Werden die Arbeiten nicht von einer autorisierten Fachkraft durchgeführt, erlischt die Garantieverpflichtung.

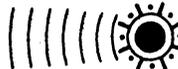
Mit den LED-Anzeigen im Gerätebedienteil und einem akustischen Signal werden die Betriebszustände signalisiert. Dabei gilt:

○ = Lampe aus

● = Lampe leuchtet

☼ = Lampe blinkt

Angezeigter Zustand	Fehlerbild	Hinweise zur Fehlerdiagnose durch den Bediener
<u>Netz aus</u> POWER ○ SELECT ○ ON-LINE ○	Keine Anzeige und kein Synchronisierlauf nach "Netz ein".	Netzleitung nicht gesteckt. Steckdose führt keine Spannung. Sicherung defekt.
ON-LINE ○	Synchronisierlauf aber keine Anzeige.	Gerätebedienteil nicht gesteckt.
<u>OFF-LINE</u> POWER ● SELECT ○ ON-LINE ○	Drucker läßt sich durch die Taste "ON-LINE" nicht auf "ON-LINE" schalten.	Drucker befindet sich noch in unterbrochenem Testbetrieb (z.B. Spülbetrieb, siehe Kap.9.2).
<u>ON-LINE</u> POWER ● SELECT ○ ON-LINE ●	Drucker empfängt keine Daten.	Datenleitung nicht gesteckt. Drucker meldet dauernd BUSY z.B. wegen falsch eingestelltem Betriebsartenschalter auf der SAP

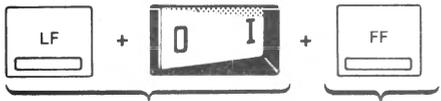
Angezeigter Zustand	Fehlerbild	Hinweise zur Fehlerdiagnose durch den Bediener
<u>ON-LINE</u> POWER  SELECT  ON-LINE 	Abdruck von Schmierzeichen und/oder falschen Datenzeichen sowie fehlende oder fehlerhafte Ausführung von Funktionen.	Fehlerhafte Codierschaltereinstellungen wie: - Falsche Parität (auf ZS). - Falsche Übertragungsgeschwindigkeit (SAP).  Datenkabel defekt.
	Schlechtes Schriftbild.	Farbband beim Nadeldrucker ist verbraucht.  Lebensdauer des Nadeldruckkopfes ist erreicht.  Abstand des Nadeldruckkopfes nicht richtig eingestellt.  Tintendüsen verschmutzt. Kann durch Papierfalzbedruckung verursacht worden sein (Spülbetrieb).
	Unzureichender Papiertransport	Andruckbügel nicht festgestellt.  Bei Rollenpapier ist der Andruckhebel nicht hochgeschwenkt.  Falsch eingelegte Papierrolle.
<u>Störung</u> POWER   ALARM ON-LINE 	Durch Blinken der ALARM-Lampe und akustischen Alarm wird eine Störung signalisiert.	Papierende.  Tintenende.  Druckerwagen blockiert *) (z.B. durch Papierstau)

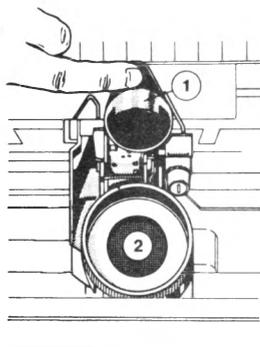
\*) In diesem Fall muß der Drucker zur Störungsbeseitigung abgeschaltet werden. Eventuell im Puffer vorhandene Daten gehen verloren.

### 3.2 Spülbetrieb beim Tintendruckwerk

Äußere Einflüsse (z.B. Verschmutzung der Tintendüsen durch Papierstaub) können zu unsauberem Druck bzw. zum Ausfall einzelner Tintendüsen führen. Zur Abhilfe können die Kanäle des Tintenkopfes durchgespült werden. Dabei wählen Sie eine der beiden folgenden Möglichkeiten.

**Achtung:** Während des Spülbetriebs darf der Tintenbehälter nicht getauscht werden.

Testbetrieb	ON LINE- bzw. OFF-LINE-Betrieb
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testbetrieb einschalten</li> <li>- Taste LF während des Netzeinschaltens gedrückt halten Textabdruck beginnt</li> </ul>  <p>Testbetrieb      Spülbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testbetrieb mit FF-Taste unterbrechen (Spülbetrieb)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taste ON-LINE und FF gleichzeitig drücken</li> </ul>  <p>Spülbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etwaiger Textabdruck wird unterbrochen, der Dichtschieber bleibt für 3 Minuten geöffnet (Spülbetrieb). Während dieser Zeit blinkt die Lampe ON-LINE.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorderen Gehäusedeckel öffnen</li> <li>- Klappe ① (Bild 9/1) anheben damit wird verhindert, daß Tinte aufs Papier gespritzt wird</li> <li>- Bei angehobener Klappe ca. 3-5 s gleichmäßig über den spürbaren Widerstand hinaus auf die Membrane ② des Tintenbehälters drücken</li> <li>- Klappe ① loslassen (federt in die Ruhelage zurück)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit Taste LF auf Testbetrieb zurückschalten und Schriftbild kontrollieren</li> <li>- ggf. Spülvorgang wiederholen</li> <li>- Testbetrieb mit "Netz aus" abschalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit Taste ON-LINE in den ON-LINE-Zustand zurückschalten Der Druck kann fortgesetzt werden. Sind im Druckpuffer noch Daten vorhanden, so werden sie abgedruckt.</li> </ul>



**Hinweis:** Die Saugfähigkeit des Tampons am Tintenbehälter ist begrenzt. Er kann die Tinte von ca. 10 Spülungen aufnehmen. Für den Wiederversand/Transport ist der Rücklaufkanal und der Raum unterhalb des Tintenbehälters auszutupfen. Dazu den Tintenbehälter entnehmen. Anschließend den Tintenbehälter unbedingt wieder einsetzen.

Bild 9/1 Tintendruckkopf

#### 4 Funktionen und Zeichengenerator

4.1 In der folgenden Tabelle sind die für den PT 88/89 festgelegten Steuerzeichen und ihre Funktionen aufgelistet.

Steuerzeichenfunktion		Steuerzeichenfolgen	Anmerkungen
Wagenrücklauf	1)	ASCII CR HEX. 0D DEZ. 013	Nach Einstellung des Codierschalters Kapitel 2.4
Schreibschritt 1/10"	3)	ASCII ESC [ 1 w HEX. 1B 5B 31 77 DEZ. 027 091 049 119	
Schreibschritt 1/12"	3)	ASCII ESC [ 2 w HEX. 1B 5B 32 77 DEZ. 027 091 050 119	
Schreibschritt 1/17"	3)	ASCII ESC [ 4 w HEX. 1B 5B 34 77 DEZ. 027 091 052 119	
Breitschrift ein	2)	ASCII ESC 8 HEX. 1B 38 DEZ. 027 056	
Breitschrift aus	2)	ASCII ESC < HEX. 1B 3C DEZ. 027 060	
Füllschritte einfügen ein (Proportional Spacing Ein)	2)	ASCII ESC [ n SP E HEX. 1B 5B n 20 45 DEZ. 027 091 n 032 069	n = 1 bis 6
Füllschritte aus (Proportional Spacing Aus)	2)	ASCII ESC [ SP E HEX. 1B 5B 20 45 DEZ. 027 091 032 069	
Unterstreichen ein	2)	ASCII ESC 0 HEX. 1B 30 DEZ. 027 048	
Unterstreichen aus	2)	ASCII ESC 9 HEX. 1B 39 DEZ. 027 057	
Bis zu 12 Horizontaltabulatoremarken im eingestellten Schreibschritt programmieren	3)	ASCII ESC [ p1 ; ... ; p12 q HEX. 1B 5B p1 3B ... 3B p12 71 DEZ. 027 091 p1 059 ... 059 p12 113	p = 1 bis 3stellig dezimal dem Papierformat entsprechend  nur wenn Stopps gesetzt sind
Tabulatorsprung auslösen	2)	ASCII HT HEX. 09 DEZ. 009	
Horizontaltabulator löschen (Tabulatorstopps löschen)	3)	ASCII ESC [ 3 g HEX. 1B 5B 33 67 DEZ. 027 091 051 103	
Zeilenanfang und Zeilenende programmieren (1/10" Einheiten)	3)	ASCII ESC [ p1 ; p2 s HEX. 1B 5B p1 3B p2 73 DEZ. 027 091 p1 059 p2 115	p = 1 bis 3stellig dezimal entsprechend Papierformat
Zeilenanfang und Zeilenende löschen	3)	ASCII ESC [ s HEX. 1B 5B 73 DEZ. 027 091 115	
Zeilenanschub	1)	ASCII LF HEX. 0A DEZ. 010	Nach Einstellung des Codierschalters Kapitel 2.4
Formularanschub	1)	ASCII FF HEX. 0C DEZ. 012	

Steuerzeichenfunktion		Steuerzeichenfolgen						Anmerkungen	
1/2 Zeile vorwärts	1)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 1B 027	K 4B 075				
1/2 Zeile rückwärts	1)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 1B 027	L 4C 076				
Zeilenvorschub in 1/72"-Einheiten programmieren	3)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 5B 091	[ n n	x 78 120		n = 1 bis 2stellig dezimal	
Formularlänge in einzeiligen Einheiten (1/6") programmieren	4)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 5B 091	[ n n	p 70 112		n = 1 bis 2stellig dezimal	
Bis zu 12 Vertikaltabulatorstopps in 1zeiligen Einheiten programmieren	4)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 5B 091	[ p1 p1 p1	; ... ; 3B ... 3B 059 ... 059	p12 p12 p12	r 72 114	p = 1 bis 99 p = 1 bis 2stellig dezimal
Tabulatorsprung auslösen	1)	ASCII HEX. DEZ.	VT 0B 011						nur wenn Tabulatorstopps programmiert sind
Vertikaltabulatormarken löschen (Tabulatorstopps löschen)	4)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 5B 091	[ 4 34 052	g 67 103			
Erste und letzte Druckzeile in 1/6" Einheiten programmieren	4)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 5B 091	[ p1 p1 p1	; p2 { 3B p2 7B 059 p2 123			p = 1 bis 2stellig dezimal
Erste und letzte Druckzeile löschen	3)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 5B 091	[ 7B 123	{			
<u>Festprogrammierter Zeichen-</u> <u>generator:</u> Belegung International	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 40 064	@			
Belegung Englisch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 41 065	A			
Belegung ASCII	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 42 066	B			
Belegung Dänisch/Norwegisch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 45 069	E			
Belegung Schwedisch/Finn.	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 48 072	H			
Belegung Deutsch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 4B 075	K			
Belegung Französisch/Belg.	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 52 082	R			
Belegung Spanisch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	ESC 28 040	( 33 051	3			

Steuerzeichenfunktion		Steuerzeichenfolgen						Anmerkungen
Bit-Image-Printing einschalten und Angabe der Länge des Bit-Image-Blocks	2)	ASCII	ESC	[	n	y		n = 1 bis 4stellig dezimal
		HEX.	1B	5B	n	79		
		DEZ.	027	091	n	121		
Drucker in Grundzustand rücksetzen	1) 5)	ASCII	ESC	c				
		HEX.	1B	63				
		DEZ.	027	099				
Parameter rücksetzen	3)	ASCII	ESC	R				wie Grundzustand jedoch Druckpuffer wird <u>nicht</u> gelöscht
		HEX.	1B	52				
		DEZ.	027	082				
Klingel	2)	ASCII	BEL					
		HEX.	07					
		DEZ.	007					
X-ON (Drucker empfangsbereit) wird vom PT 88/89 gesendet	6)	ASCII	DC1					
		HEX.	11					
		DEZ.	017					
X-OFF (Drucker nicht empfangsbereit) wird vom PT 88/89 gesendet	6)	ASCII	DC3					
		HEX.	13					
		DEZ.	019					
Ende eines Textblockes	7)	ASCII	ETX					
		HEX.	03					
		DEZ.	003					
Mit ETX abgeschlossener Textblock wurde abgedruckt (wird vom PT 88/89 gesendet)	7)	ASCII	ACK					
		HEX.	06					
		DEZ.	006					
Umschalten auf ladbaren Zeichengenerator		ASCII	ESC	5				nur mit *) SPE-Baugruppe + Programmmodul
		HEX.	1B	35				
		DEZ.	027	053				
Ladbarer Zeichengenerator laden		ASCII	ESC	[	t			nur mit *) SPE-Baugruppe + Programmmodul
		HEX.	1B	5B	74			
		DEZ.	027	091	116			
Zeichengenerator 2 Belegung Kundenspezifisch		ASCII	ESC	(	1			+ Programmmodul ZEG 2 *) (z. B. Hochschrift)
		HEX.	1B	28	31			
		DEZ.	027	040	049			
Scanner-Verfahren ein		ASCII	ESC	[				*)
		HEX.	1B	5B	7C			
		DEZ.	027	091	124			
Bit-Image-Printing ähnlich "Epson mx82"		ASCII	ESC	[	y			*)
		HEX.	1B	5B	79			
		DEZ.	027	091	121			
Bit-Image-Printing nach Tandy ein		ASCII	ESC	[	y			*)
		HEX.	1B	5B	79			
		DEZ.	027	091	121			
Scanner-Verfahren und Bit-Image-Printing aus (Grafik-Druck aus)		ASCII	ESC	[	~			*)
		HEX.	1B	5B	7E			
		DEZ.	027	091	126			
<b>Nicht benutzte Steuerzeichen:</b>		ASCII	HEX.	DEZ.	ASCII	HEX.	DEZ.	Diese Steuerzeichen lösen bei dem Drucker PT 88/89 <u>keine</u> Reaktion aus.
		NUL	00	000	NAK	15	021	
		SOH	01	001	SYN	16	022	
		STX	02	002	ETB	17	023	
		EOT	04	004	CAN	18	024	
		ENQ	05	005	EM	19	025	
		BS	08	008	SUB	1A	026	
		SO	1E	014	FS	1C	028	
		SI	0F	015	GS	1D	029	
		DLE	10	016	RS	1E	030	
		DC 2	12	018	US	1F	031	
		DC 4	14	020				

\*) Option

## Hinweise für die Programmierung

Die Zuordnung ist über die Indizes in der Steuerzeichentabelle ersichtlich.

Die aufzurufenden Druckfunktionen und programmierbaren Druckparameter unterscheiden sich durch Eingabe- und Ausführungszeitpunkt. Um den richtigen Ablauf der Funktionen sicherzustellen ist beim Eingeben von Steuerzeichen und Steuerzeichenfolgen nachstehende Klassifizierung zu beachten:

- 1) Druckfunktionen, die als Zeilenendekriterium dienen, sind druckauslösend. Diese Funktionen sind an beliebiger Stelle im Text zulässig und werden sofort nach Abdruck der Zeile ausgeführt. Eine Rückschaltung ist nicht erforderlich (z.B. CR, LF, FF, VT).
- 2) Druckfunktionen, die an beliebiger Stelle im Text umgeschaltet werden können und unmittelbar beim Abdruck zur Ausführung kommen (z.B. Breitschrift, Unterstreichen, HT, Zeichengeneratoren).
- 3) Parameter und Funktionen, die nach CR und vor dem nachfolgenden abdruckbaren Zeichen programmiert werden müssen. Sie beeinflussen unmittelbar den nachfolgenden Textabdruck bzw. ändern den Ablauf der entsprechenden Druckfunktionen, wenn diese aufgerufen werden (z.B. HT-Marken setzen, Zeilenabstand ändern usw.). Mehrere Funktions- und Parametereingaben können beliebig aneinandergereiht werden (z.B. Schreibschrittumschaltung, HT-Marken setzen usw.).
- 4) Parameter und Funktionen, die wie in 3), jedoch in Formulargrundstellung (z.B. nach FF) programmiert werden müssen (z.B. VT-Marken setzen).
- 5) Grundzustand

Der Grundzustand stellt sich bei jedem "Netz ein" (und nach einem Netzausfall) automatisch ein. Verschiedene Merkmale des Grundzustandes sind durch Einstellung der Codierschalter auf der Zentralen Steuerung veränderbar (siehe Kap. 2.4).

Dieser Grundzustand besagt:

- Empfangspuffer gelöscht
- Schreibschritt 10 Zeichen/"
- Horizontaltabulator-Marken gelöscht
- Vertikaltabulator-Marken gelöscht
- die momentane Papierstellung wird als Formulargrundstellung interpretiert

entsprechend der jeweiligen Einstellung des Codierschalters auf der ZS:

- Zeichensatz
- Zeilenschritt 6 oder 8 Zeilen/"
- Formularlänge (11" oder 12" = 66 bzw. 72 Zeilen bei 6 Zeilen/")

## 6) Steuerung des Datenflusses durch das Protokoll X-ON/X-OFF

Bei diesem Protokoll wird der Datenfluß mit den Steuerzeichen DC1 (= X-ON) und DC3 (= X-OFF) gesteuert. Der Drucker sendet das Steuerzeichen DC1 zum Ausgabesystem, wenn er "empfangsbereit" ist, d.h., wenn

- "Netz ein" und
- ON-LINE-Betrieb und
- der Empfangspuffer aufnahmebereit ist (wird gemeldet, wenn 1/4 des Empfangspuffers frei ist).

Das Ausgabesystem kann dann die Datenübertragung aufnehmen.

Der Drucker PT 88/89 sendet das Steuerzeichen DC3 "nicht empfangsbereit":

- 20 Zeichen bevor der Empfangspuffer voll ist oder
- wenn er in den Störungszustand kommt (der Inhalt des Empfangspuffers bleibt erhalten) oder
- bei Umschaltung in den OFF-LINE-Betrieb (Betätigen der Taste ON-LINE).

Das Senden der Steuerzeichen erfolgt immer in der Reihenfolge DC1, DC3, DC1, DC3 usw. Ausnahme: Wenn im OFF-LINE-Betrieb Daten empfangen werden, wird bei "Puffer voll" nochmals DC3 gesendet.

## 7) Protokoll ETX/ACK

Im Rahmen des X-ON/X-OFF-Protokolls kann zusätzlich mit dem Protokoll ETX/ACK gearbeitet werden.

Beim ETX/ACK-Protokoll werden die Empfangsdaten in Form von Datenblöcken übergeben, die mit dem Steuerzeichen ETX abgeschlossen sind. Das Ausgabesystem wartet mit dem Senden des nächsten Datenblocks, bis der Drucker das Steuerzeichen ACK gesendet hat.

Sendet das Ausgabesystem kontinuierlich mehrere Datenblöcke, ohne auf die ACK-Quittung zu warten, dann wird das Steuerzeichen ACK nur einmal gesendet, und zwar wenn der Datenblock abgedruckt und der Empfangspuffer leer ist.

## 4.2 Zeichengenerator

Der Drucker PT 88/89 besitzt einen festprogrammierten Zeichengenerator mit dem Standardzeichensatz des Internationalen Alphabets Nr.5 (IA No.5) und sieben nationalen Zeichensätzen, u.a. dem ASCII-Zeichensatz.

Die Zeichensätze können mittels Steuerzeichen aufgerufen werden. Der Zeichensatz des Grundzustandes wird mit dem Codierschalter (siehe Kap. 2.4) festgelegt. Die nachstehenden Tabellen geben den für alle Belegungen gemeinsamen Grundzeichensatz (Bild 6/5) und die in den acht Zeichensätzen unterschiedlichen Sonderzeichen (Bild 6/6) an.

Row Zeile	Column Spalte	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	HEX.	0	1	2	3	4	5	6	7
	b7	0	0	0	0	1	1	1	1								
	b6	0	0	1	1	0	0	1	1								
	b5	0	1	0	1	0	1	0	1								
b4	b3	b2	b1	HEX.													
0	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0					F			p
0	0	0	1	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q				
0	0	1	0	2	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r				
0	0	1	1	3	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s				
0	1	0	0	4	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t				
0	1	0	1	5	5	EMQ	NAK	%	5	E	U	e	u				
0	1	1	0	6	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v				
0	1	1	1	7	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w				
1	0	0	0	8	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x				
1	0	0	1	9	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y				
1	0	1	0	A	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z				
1	0	1	1	B	11	VT	ESC	+	;	K			k				
1	1	0	0	C	12	FF	FS	,	<	L			l				
1	1	0	1	D	13	CR	GS	-	=	M			m				
1	1	1	0	E	14	SO	RS	.	>	N			n				
1	1	1	1	F	15	SI	US	/	?	O	_		o	DEL			

Bild 6/5 Standard Codetabelle

Spalte Column	Zeile Row	IA No. 5	Hex. - Code	ASCII	Schwedisch, Finnisch Swedish, Finnish	Dänisch, Norwegisch Danish, Norwegian	Deutsch German	Britisch British	Spanisch Spanish	Französisch, Belgisch French, Belgian	International
2	3	23	#	§	#	#	£	#	£	#	
2	4	24	\$	¤	¤	\$	\$	\$	\$	¤	
4	0	40	@	É	É	£	@	@	à	@	
5	11	5B	[	Ä	Æ	Ä	[	i	°	[	
5	12	5C	\	Ö	Ø	Ö	\	Ñ	ç	\	
5	13	5D	]	Å	Å	Ü	]	¿	§	]	
5	14	5E	^	^	Ü	^	^	^	^	^	
6	0	60	`	é	é	`	`	`	`	`	
7	11	7B	{	ä	æ	ä	{	'	é	{	
7	12	7C		ö	ø	ö		ñ	ù		
7	13	7D	}	å	å	ü	}	ç	è	}	
7	14	7E	~	ü	ü	ß	-	..	..	-	

Bild 6/6 Sonderzeichen

Die gerasterten Kästchen markieren die Codepositionen, denen die nationalen Zeichen mit dem Codierschalter oder über Steuerzeichen zugeordnet werden. Spalten und Zeilen sind in hexadezimaler und dezimaler Zählweise dargestellt. Die mit Schrägstrich gekennzeichneten Steuerzeichen in den Spalten 0 und 1 werden beim PT 88/89 nicht benutzt.

## 1 Technische Daten

### 1.1 Allgemeine Daten

Druckprinzip	Serieller Typenradprinter	
Druckrichtung	bidirektional	
Druckgeschwindigkeit	max. 33 Z/s (30 Z/s bei Shannon-Text, 1/12", bidirectional)	
Code	ISO-7-Bit-Code (CCITT Nr. 5)	
Druckpuffer	450 Byte (nach 386 Byte sendet der Drucker DC3)	
Zeichenvorrat	124 Zeichen je Typenrad (125 Zeichen bei OCR-B)	
Zeichen/Zeile	136 bei 1/10" (2,54 mm)	
	163 bei 1/12"	
	204 bei 1/15"	
Zeilenteilung	1/6" (4,23 mm)	
Horizontalschritt	1/120" (0,21 mm)	
Vertikalschritt	1/48" (0,53 mm)	
Tab/Wagenbewegung	160 Zeichen/s (bei 1/10")	
Typenrad (Dural-Kunststoff)		
Lebensdauer	ca. $40 \times 10^6$ Zeichen	
Farbband Karbon (Standard)		
Lebensdauer	ca. $1,9 \times 10^5$ Zeichen	
Farbband Textil (Zubehör)		
Lebensdauer	ca. $1,6 \times 10^6$ Zeichen	
Papier:	min.	max.
Formularbreite: (mm)	120 (4,7")	420 (16,5")
ASF:	170 (6,7")	304 (12,0")
Formularhöhe: (mm)	279,4 (11")	381 (15")
1.Kassette ASF:	200 (7,9")	368 (14,5")
2.Kassette ASF:	270 (10,6")	368 (14,5")
Papiergewicht: ( $\text{g/m}^2$ )	45 bis 120	
ASF:	60 bis 100 (für Einzelpapier)	
Anzahl Nutzen:	3 (nicht bei ASF)	
Papierführung:	- für Einzelblätter	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● mit Friktionsantrieb</li> <li>● autom. Einzelblattzuführung (ASF) aus 2 verstellbaren Kassetten und zusätzlichem Kuvert-Einzug (Option) Kassetten-Aufnahme: je ca. 200 Blätter; Kuverts ca. 60</li> </ul>	
	- für Endlosformulare	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● mit verstellbarem Formular-Traktor (Option)</li> </ul>	
Betriebsgeräusch: Grundvariante	$\leq 55$ dB(A)	
mit ASF	$\leq 59$ dB(A)	

## 1.2 Klimatische Bedingungen

### Optimaler Betriebsbereich

Temperatur (°C)	15-32
Rel. Luftfeuchte (%)	20-75
max.zul.Taupunkttemp.(°C)	22

### Grenzbetriebsbereich

Temperatur (°C)	10-40
Rel. Luftfeuchte (%)	15-80
max.zul.Taupunkttemp.(°C)	25

## 1.3 Elektrische Werte

Netzspannung (V)	220 ± 10%
Netzfrequenz (Hz)	50 ± 1%
Funkentstörung	Grenzwertklasse B gemäß VDE 0871

Scheinleistungs- aufnahme (VA)	215
max. Wärmeabgabe (KJ/h)	285
Gerätesicherung (A)	T2
Leitungssicherung (A)	10

## 1.4 Mechanische Werte

Drucker	ohne -/mit - Endlosformulartraktor
Höhe (mm)	207 407
Breite (mm)	593 593
Tiefe (mm)	332 332
Gewicht (kg)	16 17,4

### ASF (Option)

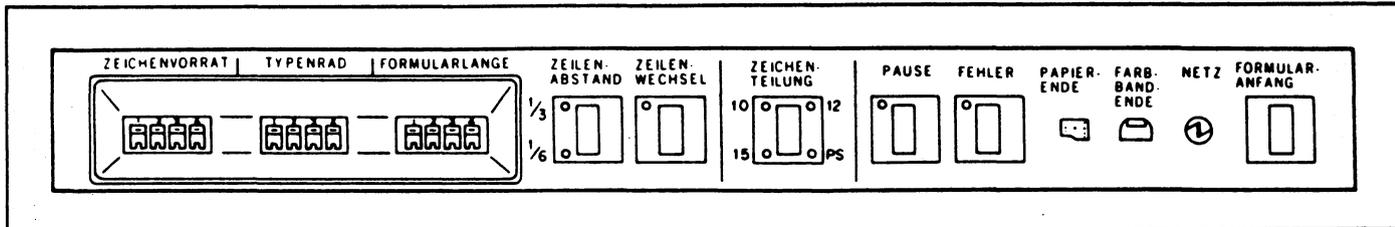
Höhe (mm)	365
Breite (mm)	393
Tiefe (mm)	355
Gewicht (kg)	9

## 1.5 MTBF/MTTR (Grundvariante)

- MTBF bei 8 Stunden Netz Ein:
  - und 2 Stunden Druck 5000 Stunden
  - und 8 Stunden Druck 1250 Stunden
- MTTR 45 Minuten

## 2 Bedienung

### 2.1 Bedienungsfield an der Frontseite



#### Taste "Formularanfang"

Das Papier wird in die Grundstellung gebracht. Diese Funktion ist wirksam, wenn die LED Pause leuchtet und keine Fehlerzustände erkannt sind.

#### Anzeige "Netz"

Leuchtet wenn der Drucker eingeschaltet ist.

#### Anzeige "Farbbandende"

Blinkt wenn Farbbandende erkannt ist.

#### Anzeige "Papierende"

Blinkt wenn Papierende erkannt ist.

#### "Summer"

Ertönt wenn ein BEL-Code empfangen wird.

#### Taste "Fehler"

Die Taste setzt Fehlermeldungen zurück. Sie ist nur wirksam, wenn die LED "Pause" leuchtet. Selbe Wirkung wie "ESC SUB R".

#### LED "Fehler"

Blinkt in folgenden Fällen:

- Deckel offen,
  - Druckerfehler,
  - Übertragungsfehler,
  - Steuerzeichenfehler und
  - ASF-Fehler
- (ASF ist eine Zusatzeinrichtung)

Anmerkung: Der zuletzt ausgeführte Druck kann fehlerhaft sein und muß ggf. wiederholt werden.

#### Taste "Pause" mit LED

Mit dieser Taste wird zwischen Offline-Betrieb (Pause-LED an) und Online-Betrieb (Pause-LED aus) umgeschaltet.

#### Offline-Betrieb (Pause-LED an):

Der Drucker übernimmt Daten in den Druckpuffer und druckt diese erst nach Umschalten auf Online ab.

Anmerkung: Nach dem Netz einschalten ist der Drucker automatisch im Offline-Betrieb.

Der Drucker schaltet außerdem unter folgenden Bedingungen automatisch auf Offline-Betrieb:

- Selbsttest,
- Farbbandende,
- Deckel offen,
- Druckerfehler,
- ASF-Fehler und
- Papierende.

Der Befehl "ESC SUB I" stellt den Online-Zustand her.

#### Taste "Zeichenteilung"

Mit dieser Taste muß die Zeichenteilung eingestellt werden, entsprechend dem verwendeten Typenrad. Die LED der eingestellten Teilung leuchtet auf.

Diese Taste ist nur wirksam, wenn die LED "Pause" leuchtet und keine Fehlerzustände erkannt sind. Die Tasteneinstellung ist unwirksam, wenn der Rechner über Steuerzeichen eine andere Zeichenteilung einstellt. Wenn alle LED aus sind, gilt der Standardwert 2,54 mm (1/10") oder der vom Rechner eingestellte Wert.

Schalter "Zeilenwechsel" mit LED

Mit diesem Schalter wird die Funktion "Neue Zeile" eingeschaltet. Wenn der Schalter eingeschaltet ist und die LED leuchtet, wird automatisch ein "Wagenrücklauf" und "Zeilenvorschub" ausgeführt, wenn das Steuerzeichen "Zeilenvorschub" (0A Sedez.) eintrifft.

Taste "Zeilenabstand"

Mit dieser Taste wird der Zeilenabstand eingestellt. Der Zeilenabstand kann mit dieser Taste nur geändert werden, wenn die LED "Pause" leuchtet und keine Fehlerzustände erkannt sind.

Wird der Zeilenabstand vom Rechner eingestellt, so leuchtet keine LED.

Schalter "Formularlänge"

Einstellung nur, wenn LED "Pause" an

Formularlänge	Zeilen/Seite bei 1/6" Zl.-Abstand	Schalterstellung			
		1	2	3	4
11" = 279,4 mm	66	EIN	AUS	AUS	AUS
12" = 304,8 mm	72	AUS	EIN	AUS	AUS
14" = 355,6 mm	84	AUS	AUS	EIN	AUS
15" = 381,0 mm	90	AUS	AUS	AUS	EIN

Folgende Einstellungen nur bei "Netz Aus" vornehmen, da sie erst bei Reset ("Remote" oder "Netz ein") übernommen werden.

Schalter Zeichenvorrat

Zeichenvorrat	Schalterstellung			
	1	2	3	4
USASCII	EIN	AUS	AUS	AUS
DIN	AUS	EIN	AUS	AUS
Schweden	AUS	AUS	EIN	AUS
Teletex	AUS	AUS	AUS	EIN
UK-ASCII	EIN	EIN	AUS	AUS
Frankreich	EIN	AUS	EIN	AUS
Italien	AUS	EIN	EIN	AUS
Dänemark	AUS	EIN	AUS	EIN

Schalter Typenrad

Typenrad	Schalterstellung			
	1	2	3	4
Standard	EIN	AUS	AUS	AUS
A/N SCIENTIFIC	AUS	EIN	AUS	AUS
OCR-B	AUS	AUS	EIN	AUS
SCAN	AUS	AUS	AUS	EIN
Teletex	EIN	EIN	AUS	AUS
Scientific	EIN	AUS	EIN	AUS
OCR-A				

Hinweis: Für alle nicht extra aufgeführten Typenräder gilt die Standard-Einstellung.

Querverweistabelle von Typenrad, Typenradschalter und Zeichenvorratsschalter

	Typenrad							Zeichenvorrat							
	STANDARD	A/N SCIENTIFIC	OCR-B	SCAN	TELETEX	SCIENTIFIC	OCR-A	US-ASCII	DIN	DÄNEMARK	TELETEX	UK-ASCII	FRANKREICH	ITALIEN	SCHWEDEN
Courier 10	x							x	x			x	x	x	
Prestige Elite 12	x							x	x			x	x	x	
Madeleine P.S.	x							x	x			x	x	x	
CUBIC P.S.	x							x	x			x	x	x	
TILE ITALIC 10/12	x							x	x			x	x	x	
LETTER GOTHIC 12	x							x	x			x	x	x	
BOLD FACE P.S.	x							x	x			x	x	x	
CUBIC 15	x							x	x			x	x	x	
OCR-B 10			x					x	x			x	x	x	
TILE NARRATOR 10	x							x	x			x	x	x	
PICA 10	x							x	x			x	x	x	
SCAN P ELITE 12				x						x					x
SCAN COURIER 10				x						x					x
SCIENTIFIC 12						x		nur im 'Externen Programm Mode' möglich							
A/N SCIENTIFIC 10		x						nur im 'Externen Programm Mode' möglich							
TELETEX10					x					x					
OCR-A 10							x	nur im 'Externen Programm Mode' möglich							

## 2.2 Bedienungsfeld an der Rückseite

### Schalter "Test"

Wenn dieser Schalter im Offline-Betrieb eingeschaltet wird, wird ein Prüftext ausgedruckt. Wenn der Schalter ausgeschaltet wird, wird der Drucker zurückgesetzt, bleibt jedoch im Offline-Betrieb.

### Schalter "Übertragungsgeschwindigkeit"

(Baud-Rate)

Mit diesen Schaltern kann die Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt werden.

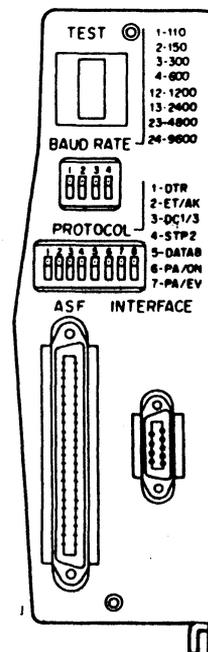
Übertragungsgeschwindigkeit	Schalterstellung				
	1	2	3	4	
9600	Aus	Ein	Aus	Ein	≙ 9750
1200	Ein	Ein	Aus	Aus	≙ 9780, 9781

Die Schalter müssen vor dem Einschalten des Druckers eingestellt werden.

### Schalter "Protokoll"

Diese Schalter dürfen nur wie folgt eingestellt sein:

1	2	3	4	5	6	7	8	
Aus	Aus	Ein	Aus	Aus	Ein	Aus	Aus	≙ 9750
Aus	Ein	Ein	Aus	Aus	Ein	Aus	Aus	≙ 9780, 9781



Bedienungsfeld

### Anmerkung: Auslieferungszustand

Alle Schalterstellungen entsprechen dem Anschluß an die Datenstationen 9750. Für 9780 und 9781 müssen die Schalterstellungen entsprechend geändert werden. Beim Anschluß an die Datenstation 9753 muß die Schalterstellung auf dem Interface Board geändert werden (im Drucker eingebaut).

## 2.3 Bedienschalter Intern

### Papierdicke einstellen

Mit einem Vierstellungsschalter kann entsprechend der Papierdicke und der gewünschten Anzahl von Durchschlägen eine geeignete Stellung ausgewählt werden. Je dicker der Formularsatz, umso weiter ist der Hebel nach hinten zu bewegen.

Mit der Schallabdeckung ist die Papierdicke auf 1 - 3 Nutzen begrenzt.

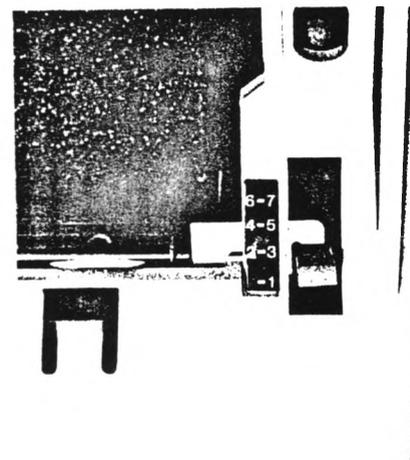
Andere Papierdickeneinstellungen werden nicht benötigt.

Papierdickeneinstellung	Papiergewicht
1	45 - 120 g/m <sup>2</sup>
2 - 3	3 x 40 g/m <sup>2</sup>

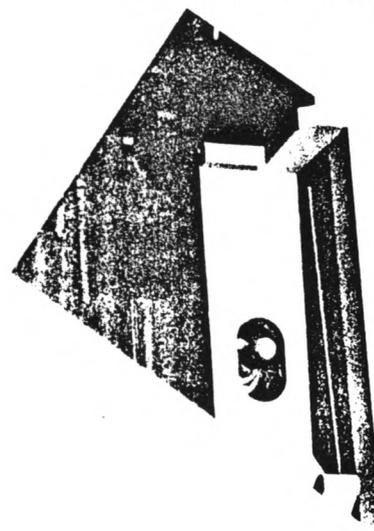
### Abdruckstärke einstellen

Mit diesem Dreistellungs-Schalter kann die Anschlagstärke verschiedenen Typenarten sowie Durchschlagszahlen angepaßt werden.

- L = schwach für kleine Typen (12 oder 15 Zeichen/Zoll) od. Grafikzeichen  
M = mittel normale Einfärbung für normale Typen  
H = stark für große Typen oder viele Durchschläge



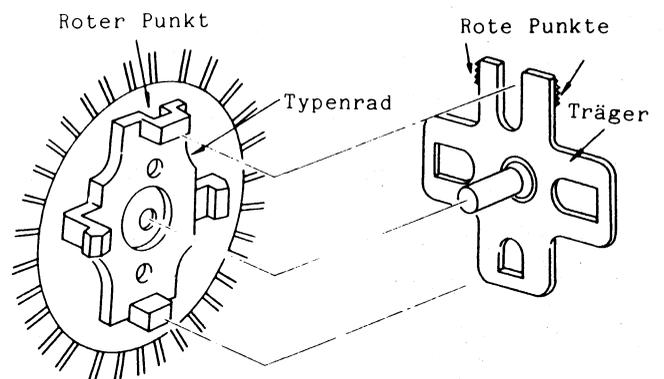
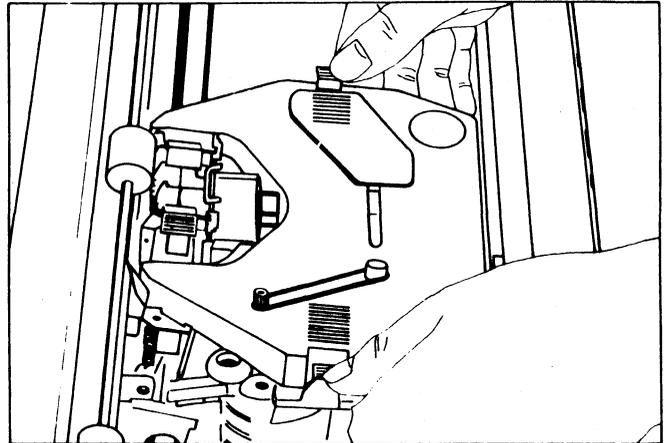
Schalter für Papierdicke



Schalter für Abdruckstärke

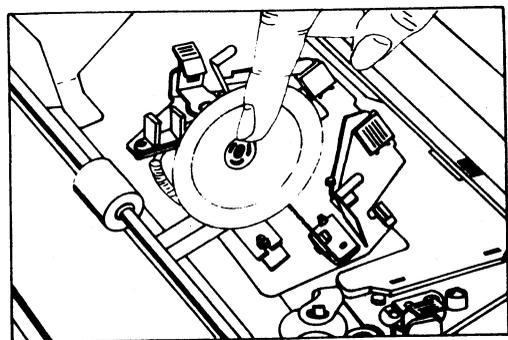
## 2.4 Farbbandkassette

Bei Wagenbewegung muß sich das Rändelrad in aufgedruckter Richtung (im Uhrzeigersinn) bewegen.



## 2.5 Typenrad

Rote Markierungen von Typenrad und Träger müssen übereinstimmen; der grüne Knopf des Typenrads muß sich in der unteren Stellung befinden.



## 2.6 ASF-Bedienfeld

E	LED Fehler *)
FE	Papierauswurf
FE/FI1	Einzug Kassette 1
FE/FI2	Einzug Kassette 2

Werden FE/FI1 und FE/FI2 gleichzeitig gedrückt, so wird das Kuvert eingezogen.

\*) Hinweis: Fehlerbeseitigung durch drücken der PAUSE-Taste und FEHLER-Taste am Drucker.



## 4 Beschreibung der Steuerzeichen

### 4.1 Rücksetzen und Initialisieren des Druckers

Nach jedem 'Netz ein' bzw. "CRS" der SS97 ist der Drucker im Grundzustand	Mit dem Befehl X'1B 0D 50' <u>ESC CR P</u> kann der Drucker in den Wartezustand gebracht werden. Wird nur im Online-Zustand ausgeführt, da er aus dem Empfangspuffer heraus interpretiert wird. Abweichend zu Grundzustand:	X'1B 1A 49' <u>ESC SUB I</u> wird direkt ausgeführt.  Abweichend zu Grundzustand:
<ul style="list-style-type: none"><li>- Zeichenvorrat 1 (Shift-in-Mode)</li><li>- Normaldruck *)</li><li>- Zeichenteilung 1/10"</li><li>- Zeilenabstand 1/6"</li> <li>- Zeilenwechsel LF=LF oder LF=LF+CR entsprechend der ausgewählten Schalterstellung</li><li>- Zeichenvorrat (Code), Typenrad, Formularlänge entsprechend der ausgewählten Schalterstellung - alle Tabulatoren sind gelöscht</li><li>- die definierten Formular-Testränder werden auf 0 gesetzt</li><li>- Druckwagen und Typenrad in Grundstellung</li><li>- die momentane Papierstellung wird als Formulargrundstellung interpretiert</li><li>- Einzelblattzuführung, falls vorhanden, ist eingeschaltet</li><li>- der externe Programm-Mode ist ausgeschaltet</li><li>- Druckpufferzähler wird zurückgesetzt</li><li>- Baud Rate und Protokoll entsprechend Schalterstellung</li><li>- Ausgabestatus DC1 oder ACK entsprechend Protokolleinstellung</li><li>- Fehlerstatus zurückgesetzt</li><li>- LED Pause an (Offline)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Druckpuffer wird nicht zurückgesetzt</li><li>- entsprechend dem Zustand zuvor</li> <li>- kein Status wird abgegeben</li> <li>- Fehlerstatus wird nicht zurückgesetzt</li><li>- entsprechend dem Zustand zuvor (Online)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pause LED aus (Online)</li></ul>

\*) Schattendruck, Fettdruck, Proportional-schrift, Externer Programm Modus, Unterstreichen und Bidirektional aus.

#### 4.2 Steuerbare Funktionen durch Steuerzeichen

Funktion	Steuerzeichen	Darstellung in		Bemerkung
		ISO-7-Bit	EBCDIC	
Formularlänge festlegen	ESC F xxx	X'1B46...'	X'27C6...'	xxx: Anzahl der Zeilen pro Seite $1 \leq xxx \leq 126$ 3stellige Dezimalzahl Standard: je nach Schalterstellung und Zeilenabstand
Linken Textrand festlegen	ESC 9	X'1B39'	X'27F9'	Der Druck beginnt ab der aktuellen Druckkopfposition.
Rechten Textrand festlegen	ESC 0	X'1B30'	X'27F0'	Druckzeichen nach der aktuellen Druckkopfposition werden ignoriert. ESC 0 und ESC 9 legen die Druckbreite fest. Max. bei Zeichenabstand 1/10": 136 Zeichen/Zeile
Zeilenvorschub (um 1 Zeile)	LF	X'0A'	X'25'	eventuell zusammen mit Wagenrücklauf, je nach Stellung des Schalters "Zeilenvorschub".
Papiertransport um 1 Zeile rückwärts	ESC LF	X'1BOA'	X'2725'	Papierrückwärtsbewegungen nur möglich, wenn das Endlosformular auch durch die untere Traktorhälfte transportiert wird (keine Papierendeüberwachung bei dieser Betriebsart möglich).
Vorschub um 1/2 Zeile vorwärts	ESC U	X'1B55'	X'27E4'	Vorschub um eine halbe Zeile vorwärts, z.B. für Indices
Vorschub um 1/2 Zeile rückwärts	ESC D	X'1B44'	X'27C4'	Vorschub um eine halbe Zeile rückwärts, z.B. für Exponenten
Papiervorschub bis zur nächsten Formulargrundstellung	FF	X'0C'	X'0C'	Bei Einzelblattzuführung: Auswurf und Blatteinzug aus Behälter 1, Bei Endlosformular: Formularvorschub (Seitenvorschub) (ohne CR)
Zeilenabstand festlegen	ESC S xxx	X'1B53...'	X'27E2...'	xxx: bestimmt den Zeilenabstand in 1/48" Schritten, $0 \leq xxx \leq 125$ 3stellige Dezimalzahl Standard: 1/6" oder 1/3", je nach Schalterstellung

Funktion	Steuerzeichen	Darstellung in		Bemerkung
		ISO-7-Bit	EBCDIC	
Zwischenraum	SPACE	X'20'	X'40'	Das Steuerzeichen bewirkt eine Druckkopfbewegung um 1 nach rechts.
NIL-Zeichen	NIL	X'00'	X'00'	Das NIL-Zeichen wird ignoriert. Es wirkt <u>nicht</u> wie SPACE.
Leerschritt zurück	BS	X'08'	X'16'	Das Steuerzeichen bewirkt eine Druckkopfbewegung um 1 nach links.
Absolute Horizontal-tabulation (Spaltenpositionierung)	ESC T xxx	X'1B54...'	X'27E3...'	xxx: Nummer der Spalte, auf die positioniert werden soll. $1 \leq xxx \leq 125$ 3stellige Dezimalzahl - bewirkt einen Sprung in Spalte xxx, also an die Stelle: xxx * Zeichenabstand
Wagenrücklauf	CR	X'0D'	X'0D'	Fettdruck und Schattendruck werden ausgeschaltet
Schattendruck ein	ESC W	X'1B57'	X'27E6'	Jeder Buchstabe wird zweimal, das zweite Mal mit Vorschub um 1/120", gedruckt. Gültig, bis er mit ESC & ausgeschaltet wird oder bis zum nächsten Wagenrücklauf.
Fettdruck ein	ESC O	X'1B4F'	X'27D6'	Jeder Buchstabe wird zweimal auf die gleiche Stelle gedruckt. Gültig, bis er mit ESC & wieder ausgeschaltet wird oder bis zum nächsten Wagenrücklauf.
Fettdruck und Schattendruck aus	ESC &	X'1B26'	X'2750'	Setzt die Steuerzeichen ESC W und ESC O zurück.
Proportionalsschrift ein	ESC P	X'1B50'	X'27D7'	Bei Proportionalsschrift nimmt jeder Buchstabe nur soviel Platz ein, wie er benötigt (i braucht weniger Platz als w).
Proportionalsschrift aus	ESC Q	X'1B51'	X'27D8'	Es wird wieder auf dickengleiche Schrift umgeschaltet (jeder Buchstabe braucht gleichviel Platz).

Funktion	Steuerzeichen	Darstellung in		Bemerkung
		ISO-7-Bit	EBCDIC	
Unterstreichen ein	ESC E	X'1B45'	X'27C5'	Jedes Zeichen wird automatisch unterstrichen, bis es mit ESC R wieder ausgeschaltet wird.
Unterstreichen aus	ESC R	X'1B52'	X'27D9'	Setzt ESC E zurück.
Umschalten auf Zeichenvorrat 2	S0	X'0E'	X'0E'	Gültig bis mit SI wieder in den ersten Zeichenvorrat geschaltet wird.
Zurückschalten auf Zeichenvorrat 1	SI	X'0F'	X'0F'	Gültig, bis mit S0 in den zweiten Zeichenvorrat geschaltet wird. Zeichenvorrat 1 ist Standard im Grundzustand.
Vorwärtsdruck ein	ESC 5	X'1B35'	X'27F5'	Nach diesem Steuerzeichen druckt der Drucker 9004 nur vorwärts (von links nach rechts, Standard).
Rückwärtsdruck ein <sup>1)</sup>	ESC 6	X'1B36'	X'27F6'	Nach diesem Steuerzeichen druckt der Drucker nur rückwärts (von rechts nach links). Die Druckdaten müssen auch in umgekehrter Reihenfolge ausgegeben werden. Wird mit ESC 5 oder CR rückgesetzt.
Bidirektionaldruck ein	ESC /	X'1B2F'	X'2761'	Zur Druckwegoptimierung wird der Bidirektionaldruck eingeschaltet, der Drucker druckt dann abwechselnd eine Zeile vorwärts und eine Zeile rückwärts, <u>am Zeilenende LF+CR sonst kein Bidirektionaldruck.</u>
Zeichenabstand festlegen	ESC H xxx	X'1B48...'	X'27C8...'	xxx: Zeichenabstand in 1/120" Schritten $0 \leq xxx \leq 125$ 3stellige Dezimalzahl Standard: 1/10" Zeichenabstand (xxx=012) Die Umschaltung des Zeichenabstands kann an jeder Stelle im Text geschehen.
Blatteingabe aus Kassette 1	ESC EM 1	X'1B1931'	X'2719F1'	Nur wirksam, wenn die Einzelblattzuführung angeschlossen ist. Befindet sich noch ein Blatt im Drucker, wird es zuvor ausgeworfen.
Blatteingabe aus Kassette 2	ESC EM 2	X'1B1932'	X'2719F2'	Nur wirksam, wenn die Einzelblattzuführung angeschlossen ist. Befindet sich noch ein Blatt im Drucker, wird es zuvor ausgeworfen.

Funktion	Steuerzeichen	Darstellung in		Bemerkung
		ISO-7-Bit	EBCDIC	
Blatteingabe aus Kuvertmagazin	ESC EM 3	X'1B1933'	X'2719F3'	Nur wirksam, wenn die Einzelblattzuführung angeschlossen ist. Befindet sich noch ein Blatt im Drucker, wird es zuvor ausgeworfen.
Blattauswurf	ESC EM J	X'1B194A'	X'2719D1'	Nur wirksam, wenn die Einzelblattzuführung angeschlossen ist. Es wird das Blatt, das sich im Drucker befindet, ausgeworfen, aber kein neues eingezogen.
Einzelblattzuführung rücksetzen	ESC EM R	X'1B1952'	X'2719D9'	Nur wirksam, wenn die Einzelblattzuführung angeschlossen ist.
Bei Papierende Fehlermeldung senden	ESC EM X	X'1B1958'	X'2719E7'	Nur wirksam bei Einzelblattzuführung: Ist kein Papier mehr im Behälter, wird in den Pause-Mode geschaltet, die Fehler-LED leuchtet und ein ASF-Fehlerstatus wird erzeugt. (Standard)
Bei Papierende Statusbyte senden	ESC EM Y	X'1B1959'	X'2719E8'	Nur wirksam bei Einzelblattzuführung: Ist kein Papier mehr im Behälter, wird der Status Papierende + ASF-Fehler ausgegeben.
Horizontaltabulator setzen	ESC 1	X'1B31'	X'27F1'	Dort, wo sich der Druckkopf zur Zeit befindet, wird ein Tabulatorstop für den Horizontaltabulator gesetzt.
Horizontaltabulator auslösen	HT	X'09'	X'05'	Der nächste Horizontaltabulatorstop wird angesprungen.
Absolute Vertikal- tabulation	ESC V xxx	X'1B56...'	X'27E5...'	xxx: Nummer der Zeile, in die der Druckkopf positioniert werden soll. - bewirkt einen Sprung in Zeile xxx, also in die Zeile: xxx * Zeilenabstand 1 ≤ xxx ≤ 125 3stellige Dezimalzahl
Akustischer Alarm	BEL	X'07'	X'2F'	BEL-Funktion

Funktion	Steuerzeichen	Darstellung in		Bemerkung
		ISO-7-Bit	EBCDIC	
Externer <sup>1)</sup> Programmmodus ein	ESC SO	X'1B0E'	X'270E'	Der Drucker wird auf "Externen Programmmodus" geschaltet (2 Byte je Zeichen), um Information über Zeichenbreite, Farbbandgeschwindigkeit und Anschlagstärke mit übergeben zu können.
Externer <sup>1)</sup> Programmmodus aus	ESC SI	X'1B0F'	X'270F'	Der "Externe Programmmodus" wird ausgeschaltet.
Test- <sup>+) druck ein</sup>	ESC SUB U	X'1B1A55'	X'273FE4'	schaltet die eingebaute Testroutine ein
Test- <sup>+) druck aus</sup>	ESC SUB X	X'1B1A58'	X'273FE7'	schaltet die Testroutine wieder aus und setzt den Drucker in den Grundzustand.
Status- <sup>+) abfrage</sup>	ESC SUB 1	X'1B1A31'	X'273FF1'	Löst das Senden des momentanen Status (3 Byte) aus.
Fehler- <sup>+) rücksetzen</sup>	ESC SUB R	X'1B1A52'	X'273FD9'	Zurücksetzen von: Übertragungsfehler, falscher Befehl, Printer Check, ASF-Fehler
Horizontal- tabulator löschen	ESC 8	X'1B38'	X'27F8'	Der Horizontaltabulatorstopp an der Stelle an der sich der Druckkopf gerade befindet, wird gelöscht.
Bidirektional aus	ESC \	X'1B5C'	X'27BC'	Der Bidirektionaldruck wird ausgeschaltet, es wird wieder auf die Druckart "Vorwärtsdruck" geschaltet.

<sup>1)</sup> Nicht im Bidirektionalmode möglich.

<sup>+) Diese Befehle werden direkt ausgeführt und nicht in den Druckpuffer übernommen.</sup>



PC-MX in "Monitor"

zwingen:

Nach Einschalten bzw. Reset

NMI Taste drücken und halten (down etwas!)

bis auf Console ... MONITOR ... erscheint

16.12.85

B.K.

An  
Service  
für PC-MX (9780)  
ZN/LG

München P, Sept. 1985

SINIX 1.0C

Im Sept. 85 erfolgt die Freigabe von SINIX V1.0C.  
In der Anlage erhalten Sie als Nachtrag zu den Kursunterlagen folgende  
Informationen:

Hinweise zur Freigabeversion SINIX 1.0C

1. Allgemein
2. Hardware Erweiterungen
3. Software Erweiterungen
4. TDS 1 Diskette
5. Sonstiges
6. Ersatzteilverzeichnis
7. Änderungen Vorabinfos

Anlage 1. Einstellanweisung PC-MX  
Festplatte 43 MB  
Festplattenkontroller  
DUE-Prozessor  
E/A-Prozessor

Anlage 2. SW-Fehlermeldungen

Anlage 3. Nachtrag zum WHB  
DUE-Prozessor

Anlage 4. TDS 1 Diskette



Hielscher

Hinweis: Dieser Nachtrag wird an alle Teilnehmer der PC-MX Kurse der D-Schule  
verschickt. Veranstalter von Kursen in den ZN/LG's müssen diese Unterlagen  
selbst verteilen.

Bestell Nr.

: U 64294-J

## Hinweise zur Freigabeversion SINIX 1.0C

### 1. Allgemein

Für Kunden, die einen Software-Betreuungsvertrag abgeschlossen haben, ist die Version 1.0C kostenfrei.  
Sonst ist eine Aufwandsentschädigung zu entrichten.

Die SW ist bei SK zu bestellen unter der Angabe von  
- Fabriknummer HW  
- Lizenznummer der SINIX SW

Bestellnummern HW :

97804-140	Festplatte 40 MB	S 26361-H 62	Micropolis 1303
97802-120	DUE-Prozessor	S 26361-D 277	DUEAJ
97802-202	E/A Prozessor	S 26361-D 279	SERAD
	mit 4xSS 97 und 2 x RS 232		

### 2. Hardware Erweiterungen

#### 2.1. Festplatte 40 MB

Es wird der Typ Micropolis 1303 verwendet. (SINIX WNTYPE = 5)  
Die Festplatte ist mit allen eingesetzten Kontrollern  
(DTC 510 B, DTC 5186 und DTC 5186 mit 5286 Layout) zu betreiben.

Achtung: Beim PC-MX-2 und 4 wird eine andere 40 MB Festplatte des Typ's 1323 verwendet.  
Diese Platte ist im PC-MX n i c h t einsetzbar.

#### 2.2. DUE-Prozessor

Der DUE-Prozessor kann in alle PC-MX mit SINIX 1.0C eingebaut werden. Es sind DUE-Geschwindigkeiten bis 19200 b/s möglich. In TRANSIN wird die Prozedur MSV 1 im bisherigen Umfang unterstützt.

Neue Funktion: 2-Draht Standleitung ist möglich.

Achtung: Wird ein DUE-Prozessor eingebaut, muß ein eingebauter E/A-Prozessor Fbg. SERAC ( -D 243) mindestens GS 3 od. GS 4 sein.  
Ein Speicher -D242 V2 (256K) muß GS 5  
Ein Speicher -D242 V4 (512K) muß GS 3 haben.

2.3. E/A Prozessor \*\*\* ACHTUNG: neue Einstellvorschrift beachten \*\*\*

Folgende E/A-Prozessoren stehen zur Verfügung:

-D 243 SERAC	6 * SS 97	für PC-MX
-D 279 SERAD	4 * SS 97 + 2 * RS 232	für PC-MX und -MX2
-D 312 SERAG	6 * SS 97	für PC-MX und -MX2

Der E/A Prozessor SERAD kann anstelle der bisherigen Fbg. SERAC ( 6 \* SS 97 ) eingebaut werden.

Beide Baugruppen verhalten sich an der SW-Schnittstelle gleich. Die Installation des PC's mit dieser Fbg. kann jedoch **n i c h t** über das Installationsmenü durchgeführt werden. Die Zuweisung und das Einrichten der gewünschten E/A-Kanäle für die anzuschließenden Bildschirme, Drucker und sonstigen Komponenten muß auf SHELL-Ebene durchgeführt werden.

\*\*\*\* Auch mit SINIX 1.0C ist **k e i n** Betrieb mit zwei \*\*\*\*  
\*\*\*\*\* E/A-Prozessoren möglich. \*\*\*\*\*

Generelle Festlegung der Major und Minor Nr. bei E/A Prozessoren

=====

Major/Minor Nummern

8 xnm

			m	0-5 = Kanal der Fbg.
			n	frei = 1. E/A Proz. (1 = 2. E/A Proz.)
			x	frei = Standardparameter nicht aenderbar
				1 = Standardparameter aenderbar (stty)

Standardparameter:

diese sind bei "Hunderter-Kanaelen" 100, 101 u. 102:

Uebertragungsgeschwindigkeit 38400 baud  
erase = '^H'; kill = '^X'  
odd -nl -tabs cbreak

diese sind bei den uebrigen "Hunderter-Kanaelen":

Uebertragungsgeschwindigkeit 9600 baud  
erase = '^H'; kill = '^X'  
odd -nl -tabs cbreak

diese sind bei den Kanaelen ohne "Hunderternummer":

Uebertragungsgeschwindigkeit 38400 baud  
erase = '^H'; kill = '^X'  
odd -nl -tabs cbreak  
wobei sich Zeichenrahmen und Geschwindigkeit  
**n i c h t** beeinflussen lassen

Gegen ueber diesen Vorgaben besitzen die Eintraege in /etc/ttys ( ob Login-Geraet ) und davon abhaengig, die in /etc/ttytype vorgegebenen Werte Vorrang !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

z.B.

crw-rw-rw- 1 root 8,105 Jun 24 14:55 /dev/lpfremd  
An Kanal 5 des E/A Prozessors ist ein Drucker angeschlossen der mit 9600 baud betrieben wird.

### 3. Software Erweiterungen

3.1. Unterstützung der neuen HW-Komponenten  
siehe 2

3.2. Erweiterungen/Korrekturen der bisherigen SW

#### TRANSIN Leitpar

Einstellung halbduplex und Standleitung ist möglich.  
(Notwendig für den Betrieb am SK12.)

#### Netzunterbrechung

Die Netzunterbrechungs Behandlung wurde geändert. Bei Netzspannung unter 200V wird die Meldung:

" nmitrap: warning power fail spike system continues "  
ausgegeben. Bei Netzspannung > 200V wird fehlerfrei weitergearbeitet. Nur wenn die sekundären Gleichspannungen ausserhalb der definierten Grenzwerte liegen, wird ganz abgeschaltet.

3.2. Sonstige SW

#### UUCP (UNIX-UNIX Kopplung)

UUCP ist ein Standard Dienstprogramm zur Kopplung von UNIX Rechnern.. Beim PC-MX kann die Kopplung über eine Schnittstelle 97 od. RS 232 erfolgen.

Eine Beschreibung ist im Nachtrag 1.0C zum SINIX Buch 1.

#### Erweitertes Admin Menue

Die Menues für Kommunikationsfunktionen wurden um die neuen Funktionen TRANSIT, TELETEx, BTX erweitert.

Eine Beschreibung ist im Nachtrag 1.0C zum SINIX Buch 1.

#### Neuer Terminkalender

Aus dem Menue System oder mit termin aufzurufen.

Eine Beschreibung ist im Nachtrag 1.0C zum SINIX Buch 1.

### 4: TDS 1 Diskette

Endlich wird eine TDS 1 Diskette verschickt.

Zum Start des - Test und Diagnose System -

und zur Auswahl der Programme wurde ein einfaches MENUE eingerichtet.

Diese Testprogramme genügen in Punkt Bedienkomfort und Fehleraussage noch nicht hohen Qualitätsanforderungen, freuen Sie sich jedoch darüber daß es sie überhaupt gibt.

Auf der TDS 1 Diskette finden Sie die bisher bekannten Programme.



### 5.3. Drucker 9004

Mit der freigegebenen Firmware Rev. H ist eine neue Einstellung erforderlich. ( Schalter an der Druckerrückseite )

Übertragungsgeschwindigkeit : 1200

S1 S2 S3 S4  
EIN EIN AUS AUS

Protokoll : DC1/DC3

S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8  
AUS AUS EIN AUS AUS EIN AUS AUS  
===

### 5.4. Platterbelegung

Alle bisher eingesetzten Fbg. arbeiten am Intel Multibus als SLAVE-Baugruppen, sie können daher beliebig gesteckt werden.

Die Platterbelegung in der Einstellanweisung gilt als Vorschlag.

Lagernummer:	Sachnummer:	Bezeichnung:
1038761	S 26113 E 250 X-2	Stromversorgung
1061429	S 26361 H 71	FD-Laufwerk 1MB
1040790	S 26361 H 61 -V1	Festplatte 20MB Ro202E
1103385	S 26361 H 62 -V1	Festplatte 40MB Micropolis 1303
1071181	S 26361 D242 -V4	Fbgr. MEMAC 512KB
1038680	S 26361 D 241	Fbgr. BASAD
1038745	S 26361 D 256	Fbgr. MMUAA
1069462	S 26361 D 245 X-4	Fbgr. CONAC
1038699	S 26361 D 243 X-2	Fbgr. SERAC 6 * SS 97
1103377	S 26361 D 279 X-2	Fbgr. SERAD 4 * SS97 + 2 * RS232
1103393	S 26361 D 277	Fbgr. DUEAJ DUE-Prozessor
1041614	S 26361 D 266 X-1	Fbgr. DTC 510 B Controller
1038702	S 26361 D 244 x-1	Fbgr. DTC 86-1 Host-Adapter
1061364		DTC 5186 Controller + Host-Adapter
1038737	S 26361 D 255 X-1	Fbgr. PANAA (Bedienfeld)
1061712	S 26361 F 152 V1	Anschlussatz (CONAC an Anschl.feld)
1105566	S 26361 F 316 V1	Anschlussatz (DUEAJ an Anschl.feld)
1061593	S 26361 F 153 V1	Anschlussatz (SERAC an Anschl.feld)
1105574	S 26361 F 153 V2	Anschlussatz (SERAD an Anschl.feld 2*)
1074881	T 26139 Y 584-V2-2	Anschlusskabel (HD an DTC 5186)
1074890	T 26139 Y 588-C24-2	Anschlusskabel (HD an DTC 5186)
1038729	S 26361 D 253 X-3	Fbgr. TECAB (Bildschirm)
1073621	S 26381 D 114-A1	Fbgr. HSB AE (Bildschirm)
1062387	S 26381 D 11 V1-3	Fbgr. SVBDA (Bildschirm)
1078186	V 26893 B9 V1	1 Satz V11-Stecker )1
xxxxxxx	V 45581 B52 A15	Anschlussleitung ohne V11-Stecker )2
1000829	T 26139 Y457 V1	Anschlussleitung 5m kompl.

)1 diese Teile werden fuer Test-Stecker  
bzw.zur Instalation,wenn keine Standardkabel benutzt werden,benoetigt.

)2 das Kabel ist bei NKV Z1 Muenchen H zu erhalten

ACHTUNG: TRANSDATA Systeminstallation (Bestellnummer U1215-J-276-1)  
beachten.

## 7. Änderungen Vorabinfo

### Änderung der Speicherbaugruppen im PC - MX

=====

Betroffen sind alle Speichervarianten, im Feld befinden sich jedoch nur mehr die Varianten D.242 - V2 und - V4.

Änderungsgrund: Sporadischer Paritätsfehler der mit CPU-Status: 2F angezeigt wird.

Lösung: Die Adressleitungen AD 11, 12 und 13 werden nicht mehr durch das INH1 - Signal am Bustreiber D 79 beeinflusst.

Durchführung: Chipbeinchen 19 von D 79 entlöten (absaugen), Beinchen vorsichtig aus der Leiterplatte ziehen, leicht hochbiegen und kürzen. Einen kurzen Draht an das Chipbeinchen, das nun keine Verbindung mit der Leiterplatte mehr hat, anlöten und mit 0 Volt (Anschluss 10 von D 79) verbinden.

Kennzeichnung: durch diese Änderung erhält eine  
D 242 - V2 (256KB) den GS 5 und eine  
D 242 - V4 (512KB) den GS 3 .  
Der PC-MX erhält den OS 30.

Änderung des E/A - Prozessors im PC - MX

=====

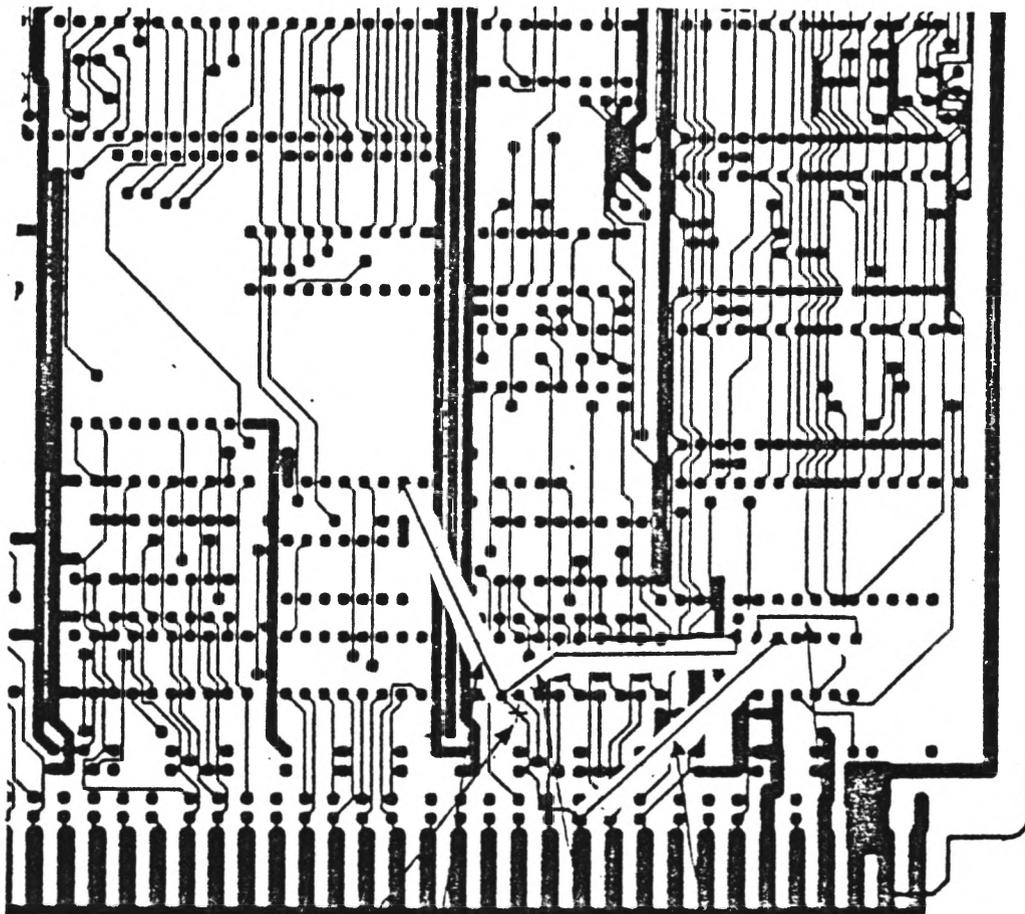
Betroffen sind SERAC Baugruppen mit GS Ständen kleiner 3/4

Änderungsgrund: Timingprobleme beim gleichzeitigem Zugriff mehrerer Slave-Baugruppen am Multibus.

Lösung: Das Signal INH1 wird über einen Treiber entkoppelt.

Durchführung: 1 Leiterbahn trennen,  
4 Drahtverbindungen hinzufügen  
entsprechend nachstehendem Bild.

Kennzeichnung: durch diese Änderung erhält eine  
D 243 mit Auflösung W-GS1 den GS 3 und eine  
D 243 mit Auflösung W-GS2 den GS 4.  
Der PC-MX erhält den OS 17.



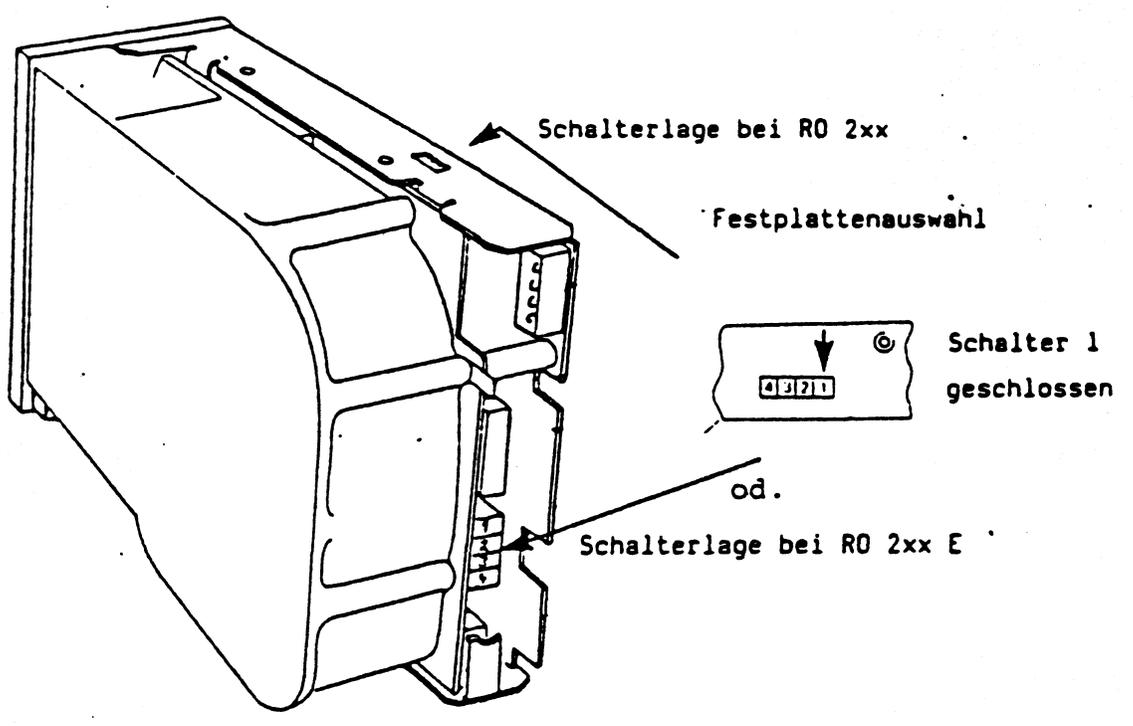
Trennen: D46/19  
P1/24 ⑤

Verbinden:

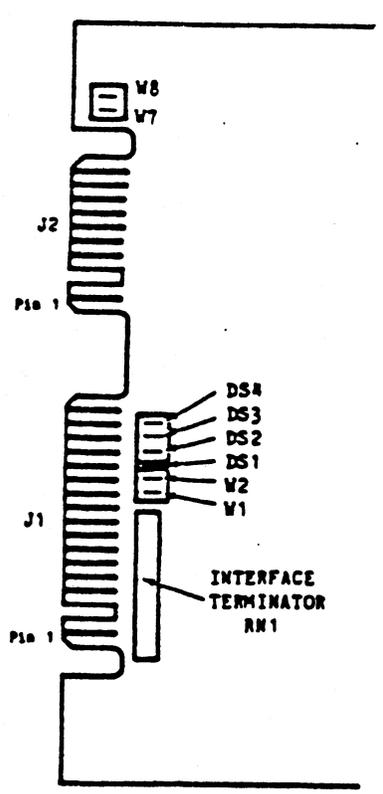
①	②	③	④
RN10/4	D46/19	D52/3	D52/2
D46/19	D52/1	P1/24	D52/4

RODIME

FESTPLATTE

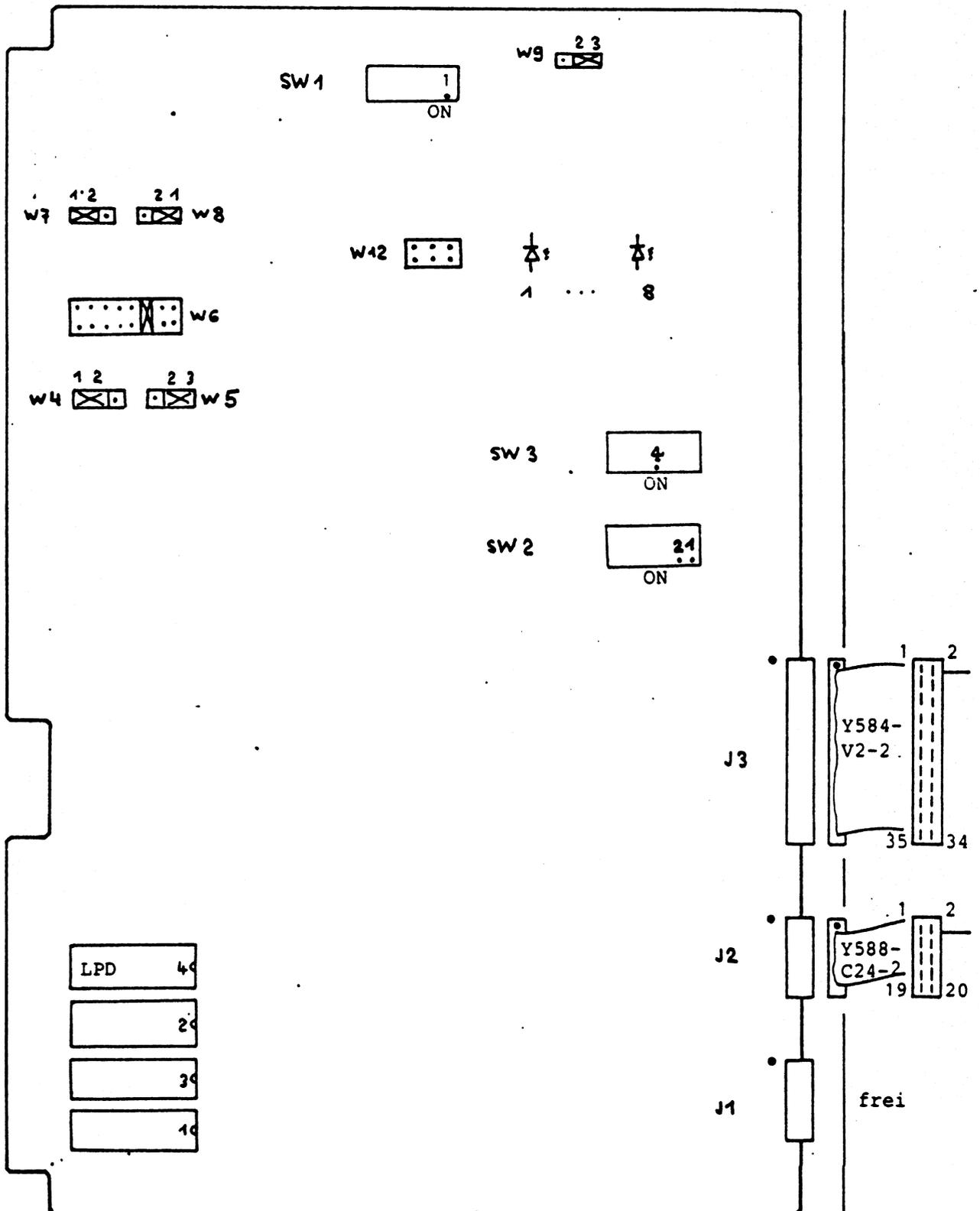


MICROPOLIS

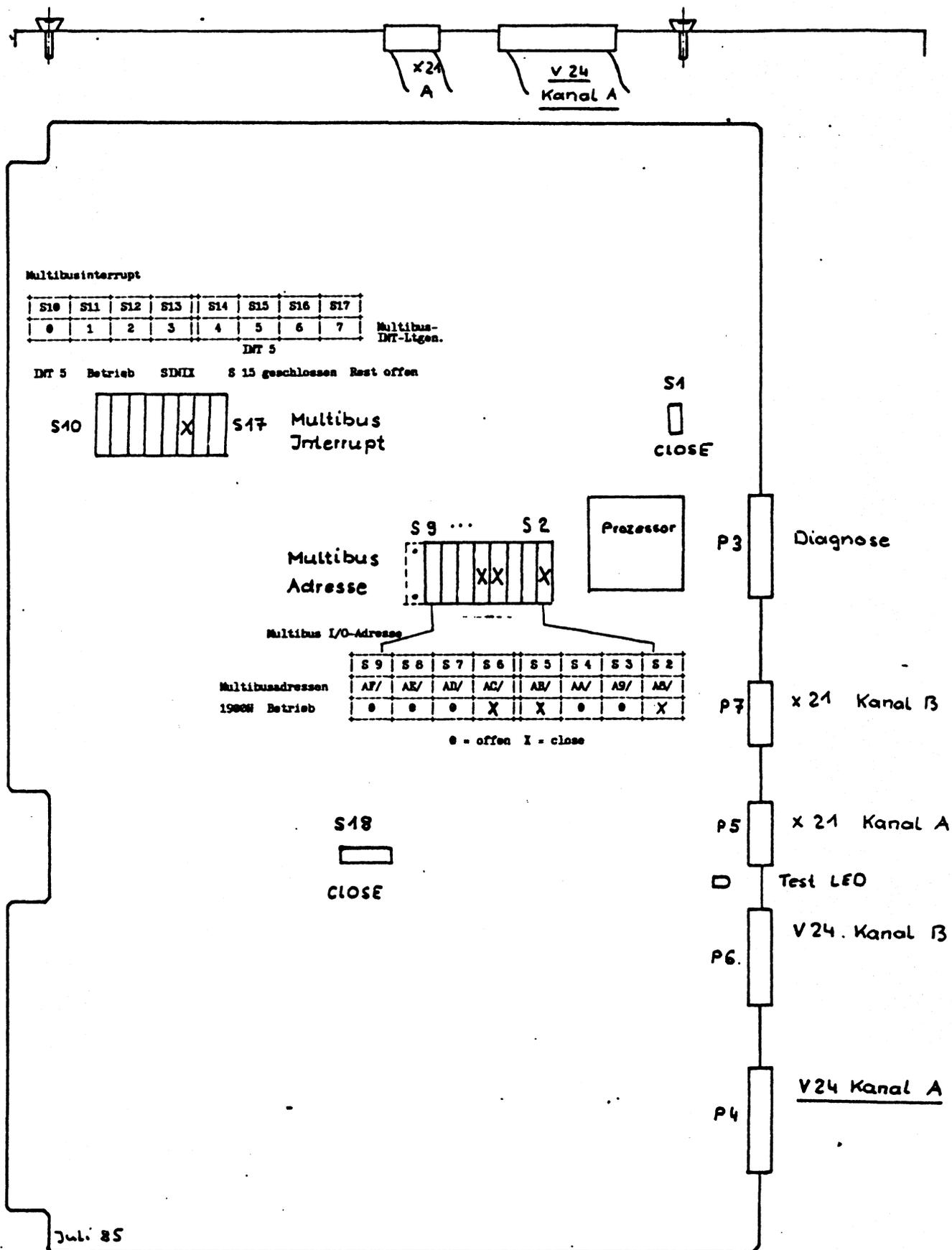


- W 1      geschlossen
- W 2      geschlossen      Daisy-chain
- W 7      offen
- W 8      geschlossen
- DS 1      geschlossen      Platte 1
- RN 1      R gesteckt

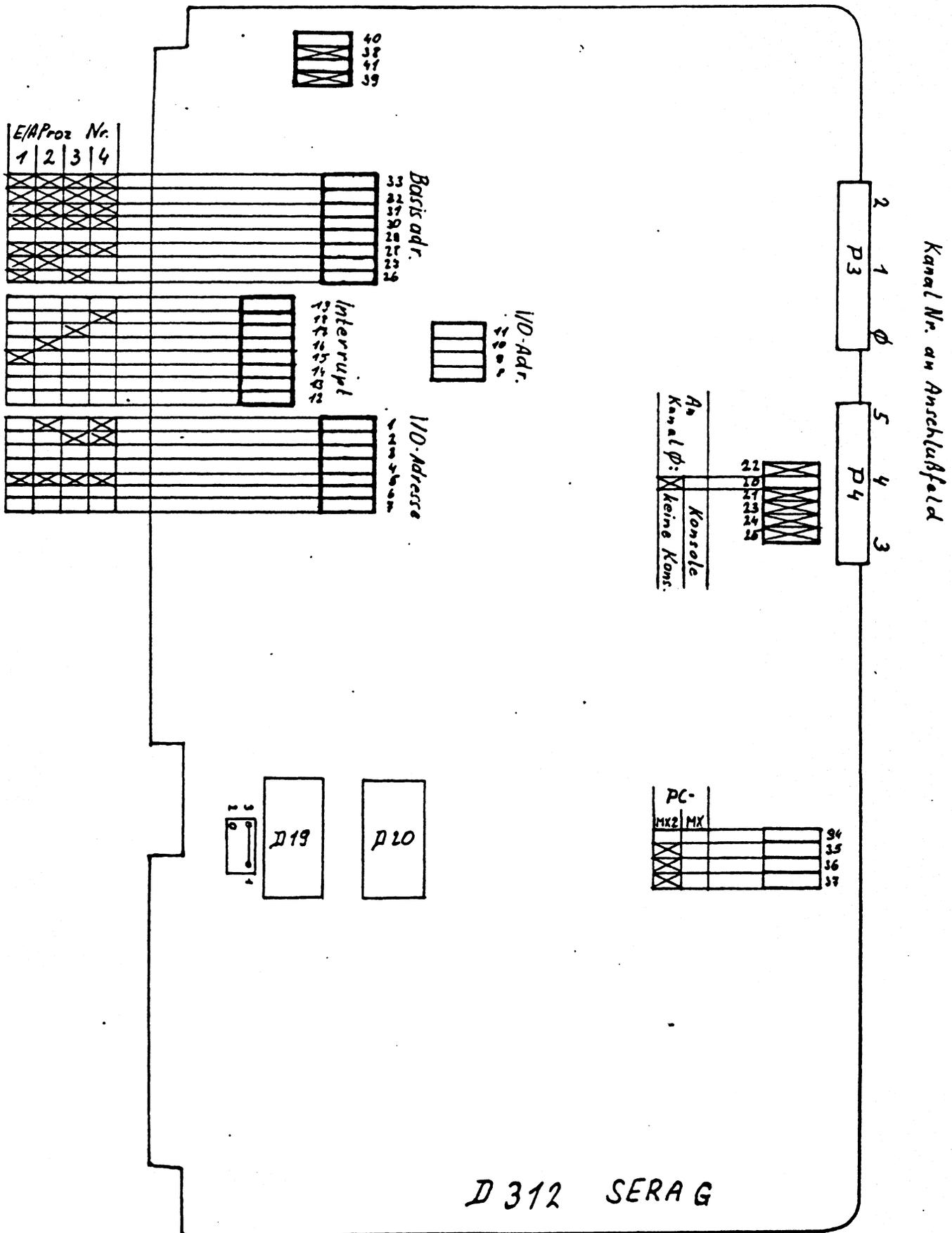
Festplattencontroller DTC 5186 GS ≥ 21 (Auflösung 5286)  
 (Interface und Controller)



W 4	1 - 2	W 6	3 - 14	SW 1	1	ON
W 5	2 - 3	W 12	offen	SW 2	1, 2	ON
W 7	1 - 2			SW 3	4	ON
W 8	2 - 1					



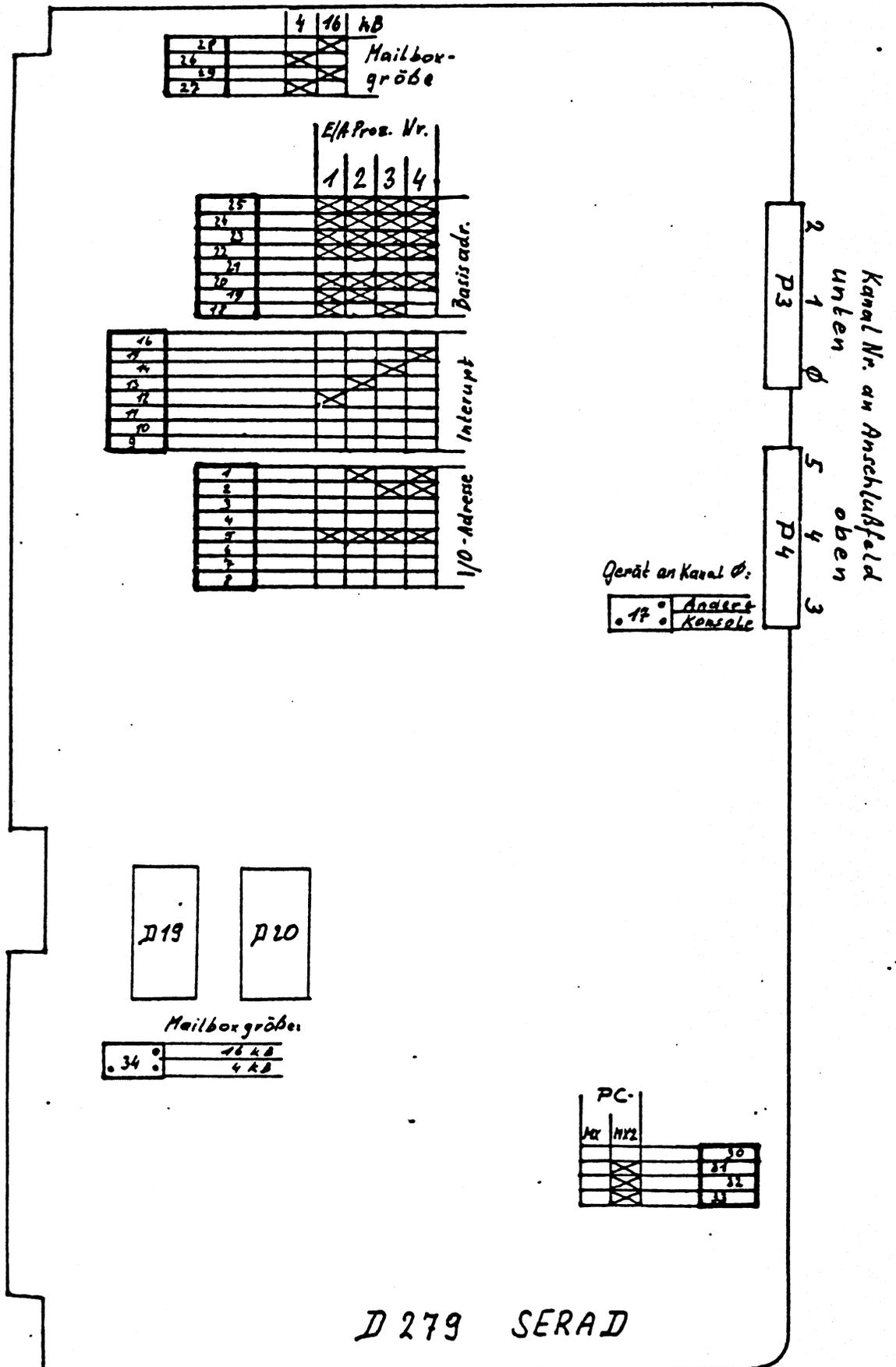
# Einstellungen der SERAG im PC-MX und \*MX2



# E/A Prozessor 97802-202 (2x RS232 und 4x SS94)

## Einstellungen der SERAD im PC-MX und -MX2

Die Mailboxgröße ist auf 4 KB einzustellen



D 279 SERAD

## Meldungen des SINIX Betriebssystem

## 1. Meldungen bei Stop des Prozessors

Stop des Prozessors ausgelöst durch die Hardwareüberwachung.  
Es ist ein Neustart durch RESET oder NETZ AUS/EIN notwendig.

```
trap : ***** HARD STOP *****
cpusts = %b, viol = %x, hs = %x, sysf = %x
ax=%x, bx=%x, cx=%x, si=%x, vec=%x
di=%x, sp=%x, ds=%x, ss=%x,
```

Cpusts= Statusregister (binaer aufgeschlüsselt)

```
D7      D4  D3      D0
PF TO PE Deb  A19 A18 A17 A16
```

PF= Power failure	Netzunterbrechung
TO= Bus Time out	Nicht vorhandene Einheit adressiert
PE= Parity Fehler Speicher	Speicherfehler
Deb Debug Taste	Debug Taste gedruickt

Bei Parity Fehler geben die Adressbit D3-D0 den Speicherbereich in 64 K Schritten an. (Adressbits sind invertiert)  
Bei allen anderen Fehlermeldungen sind diese Adressbits ohne Bedeutung.

D3 - D0	Parityfehler in
F - C	ersten 265 K
B - 8	zweiten 256 K
7 - 4	dritten 256 K
3 - 0	vierten 256 K

```
USER: dx=%x, es=%x, bp=%x, vec=%x, ip=%x, cs=%x, flg=%x
SYS: dx=%x, es=%x, bp=%x, vec=%x, ip=%x, cs=%x, flg=%x
KD31 value=%x, phys pno=%d, physaddr=%b%x
Unexpected trap type %x
UNEXP TRAP
USERMODE: uvec = %x, uip = %x
SYSTEMMODE: ip = %x cs = %x
overflow trap
```

Stop des Prozessors ausgelöst durch Systemfehler (SW-HW)

```
***** TRAP IN SYS *****
trap : viol = %x, hs = %x, sysf = %x
ax=%x, bx=%x, cx=%x, si=%x,
di=%x sp=%x,
SYS: dx=%x, es=%x, bp=%x, vec=%x, ip=%x, cs=%x, flg=%x
ds=%x, ss=%x, vec2=%x
```

Stray int: level x	Unerwarteter Multibusinterrupt
	x = Interruptleitung 0-7

Debug Interrupt!  
nmitrap: warning power fail spike system continues  
Netzspannung unter 200 V

## 2. Meldungen der Floppy Disk

Alle Meldungen, die mit Warning beginnen sind nur ein Hinweis. Erfolgt kein Abbruch des ausgefuehrten Kommandos, ist das Kommando richtig beendet.

Eine Floppy besteht aus 3 Teilen (Partition). Die Eintraege in der Geraetedatei sind wie folgt.

```
brw-rw-rw- 1 root      0,  0 Sep 14 00:40 /dev/f10
brw-rw-rw- 1 root      0,  1 Okt 19 17:14 /dev/f11
brw-rw-rw- 2 root      0,  2 Okt 19 17:05 /dev/f12
```

Floppy unit 0 is write protected

Eingelegte  
Diskette ist  
schreibgeschuetzt

Warning: flstart: more than 2 retries: n

Mehr als 2 lese/  
schreib Wieder-  
holungen  
n = Anzahl. Nach  
5 Versuchen wird  
beendet.

Warning: flstart: Floppy unit 0 not formatted? ein Adressfeld  
nicht lesbar

Warning: flstart - unexp null reqptr

Warning: floppy DMA timeout

Warning: Timeout in flget

Timeout bei der  
Eingabe

Warning: Timeout in flput

Timeout bei der  
Ausgabe

Warning: flintr: unexp ststc= n Unerwartete Anzahl  
von Statusbyte des Floppy Disk Kontrollers soll=7  
n=falsche Anzahl  
Hinweis: Wird diese Meldung ausgegeben, so kann auch der  
Festplattenkontroller 5186 fehlerhaft sein.

Bad command in flcmd

Unbekanntes  
Kommando

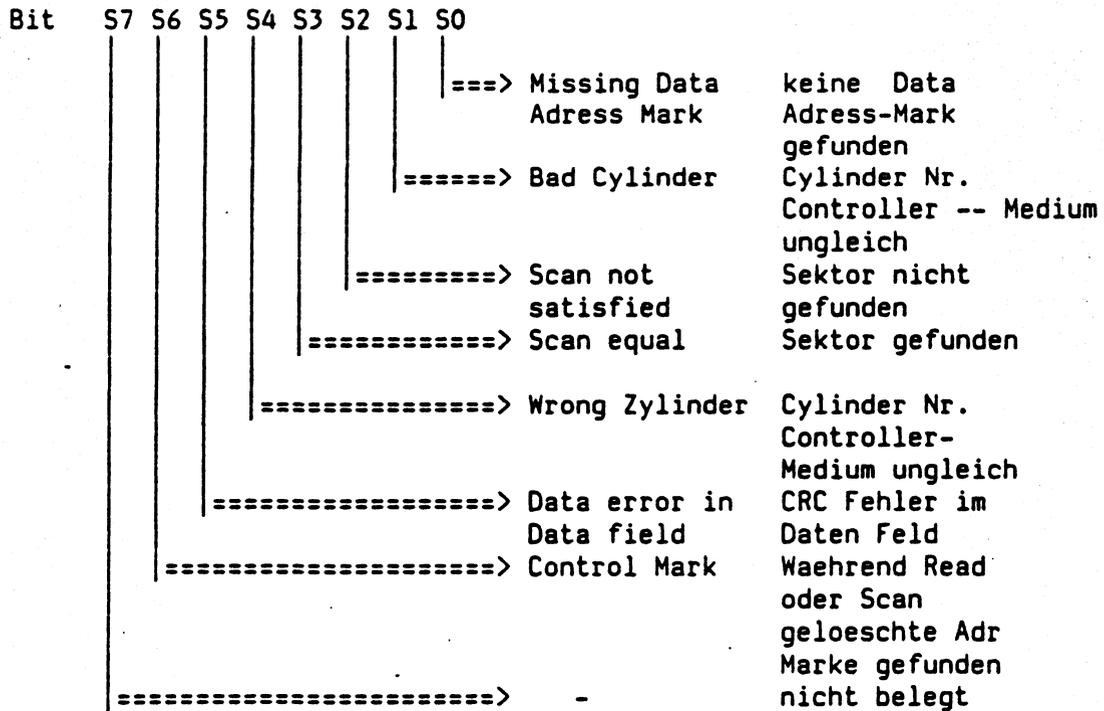
flstart -- unexpected state %d  
in unexpected state

flintr-unexpected completion interrupt

flintr -- unexp seek compl, st0= ,pcn= ,  
seek Kommando

Falscher Abschluss  
Status Register 0  
und 1 des FD  
Kontrollers

## Statusregister 2



Werden Meldungen von der Floppy Disk ausgegeben, so sind folgende Punkte zu ueberpruefen.

- a Geraeteeintraege in /dev/f10 1 2
- b Wird die richtige Floppy verwendet? double side double density 96 tpi  
 Eine Floppy kann probeglesen werden mit folgendem Kommando  
     cat /dev/f12 >/dev/null           oder  
     xd /dev/f12
- Treten Fehler nur bei hohen Spuren auf so sind Punkt b,d besonders zu ueberpruefen
- c Ist das Laufwerk verschmutzt ? Reinigen siehe WHB
- d Ist der Datenseparator richtig eingestellt. Siehe WHB
- e Koennen nur Floppys von fremden Laufwerken schlecht gelesen werden, so ist die Spurlage zu ueberpruefen. Siehe WHB

### 3. Meldungen des Festplattensystem

Das Festplattensystem besteht aus Festplattencontroller und Festplatte. Meldungen werden vom Festplattencontroller und der Festplatte ausgegeben.

z.B.

err on dev nr. minor nr.

bn= cmd= sts=

Error on dev nr./nr.

Sense: xx, Logical Address: xx

dev nr. = Geraeteklasse 1 = Festplatte

minor nr. = Geraetenummer x1 = Partition 1 Root Bereich  
 x2 = Partition 2 Swap Bereich  
 x3 = Partition 3 User Bereich  
 x = SINIX Plattentyp

bn = Blocknummer

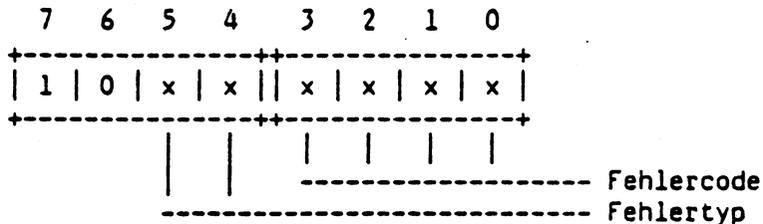
cmd = Kommando

sts = Status

Kommando	Status
00 = Test Drive	x2 = Fehler bei Kommando
01 = Recalebrate	0x = Festplatte 0
02	
03 = Request Sense	
04 = Format Unit	
05 = Check Track Format	
06 = Format Track	
07 = Format Bad Track	
08 = Read	
0A = Write	
0B = Seek	
0E = Assign Alternate Track	

Sense = Sensebyte des FP Controller

Logical Address =



## Beschreibung Fehlertyp mit Fehlercode

(Die Fehlercodes sind fuer die Kontroller 510B 5186 und 5286 gueltig.  
Ausnahmen sind angegeben).

### Fehlertyp 0 : Laufwerksfehler Fehlercode:

0	kein Status
1	kein Index
2	Positionierung nicht beendet ( bis 1.243 s )
3	Schreibfehler
4	Laufwerk nicht bereit
5	Laufwerk nicht ausgewaehlt
6	keine Spur 0
7	(5186) Schreibgeschuetzt /((510B) mehrere Laufwerke ausgewaehlt
8	Timeout waehrend FP Operation
9	Positionierung unvollstaendig
D	Positionierung erfolgt

### Fehlertyp 1: Controllerfehler Fehlercode:

0	ID Lesefehler, ECC Fehler im ID-Feld
1	unkorrigierbarer Datenfehler waehrend des Lesens
2	ID Adressmarke nicht gefunden
3	Daten Adressmarke nicht gefunden
4	Datensatz nicht gefunden, richtiger Zylinder und Kopf gefunden, jedoch keinen Sektor
5	Positionierfehler, Schreib/Lesekopf auf falschem Zylinder positioniert und/oder falscher Kopf ausgewaehlt
6	Positionierfehler, falscher Kopf ausgewaehlt
7	
8	Korrigierbarer Datenfeldfehler
9	fehlerhafter Block gefunden, Fand Spur mit gesetztem BAD-TRACK-Flag
A	Formatfehler, der Kontroller stellte waehrend des Spurpruefkommandos falsches Format fest
C	Adresse der Ersatzspur kann nicht richtig gelesen werden
F	(5186) Ungueltiges Flag /((510B) Sequencer Timeout

### Fehlertyp 2: Kommandofehler Fehlercode:

0	ungueltiges Kommando vom Host
1	unzulaessige Plattenadresse, Adresse lag ueber der hoechsten Adresse
3	Plattenueberlauf, hoechste Adresse wurde beim Schreiben/Lesen ueber schritten
4	ungueltige Laufwerksnummer

### Fehlertyp 3: sonstige Fehler Fehlercode:

0	RAM-Fehler 5186
---	-----------------

sasistrategy: Block number out of range

Blocknummer nicht  
zulaessig

sasistrategy: toomany %D, b\_resid =n, b\_bcount =m

Leseversuch ueber das Ende einer Plattenpartition hinaus  
m= Anforderung Byte m= noch zu lesen

Drive not ready on dev nr./nr.

FP-Laufwerk nicht  
bereit (Falsche  
Adresse einge-  
stellt, Stecker falsch)

Recalibration failure

Initialisation failure

sasi controller timeout

Command timeout

Request sense failure

Error during format-ioc1

#### 4. Meldungen des File-System

Bad free count	nicht zulaessige Adresse bei Block fuer freie Bloecke lesen
no space	Platte voll keine Datei kann erweitert bzw neu angelegt werden
bad block	lese/schreibwiederholung nicht moeglich
Out of inodes	kein Platz fuer neue Dateien (i Nodes) (mkfs 3 Bloecke pro Datei sind vorgesehen)
bad count	
panic no fs	Interne mount Tabelle nicht konsistent Ein als gemountet gekennzeichnetes Filesystem ist nicht vorhanden.
panic no imt	Kein Eintrag in der mount Tabelle fuer ein gemountetes Filesystem
Timeout table overflow	von I/O treibern wurden zu viele Timer gestartet- Systemfehler
panic no file	Kein Platz in der Tabelle fuer geoeffnete Dateien fuer einen neuen Eintrag max 100
Inode table overflow	Kein Platz in der Tabelle der aktiven i-nodes Keine Datei kann mehr geoeffnet werden
iaddress > 2 <sup>24</sup>	Datei zu gross
Out of swap	Kein Swap Bereich mehr frei

5. Meldungen des E/A Prozessors D 243 (84/10/04)

Hinweis zu SINIX V 1.0B: Fehler, die bei der Initialisierung der Flachbaugruppe auftreten ( USART Fehler ) und Leitungsfehler im Betrieb ( Parity Fehler, Ueberlauf etc.) werden nicht mehr ausgegeben.

```
srinit: board[Nr.] has fatal init errors, status = %x
srintr: unexpected int from board %d, m_prists=%x
srintr: board Nr. has LWM but no bits in m_lwmsts
srintr: board Nr. has TE but no bits in m_xmests
```

board Nr. 0 = 1. Fbg. E/A Prozessor

bd=0 = 1. Fbg. SERAC  
chansts= Fehlerbyte

ch= Kanal 0 1 2 3 4 5  
D7 DO  
0 0 FRA RBO PAR POV PR2 USA

USA= USART def	PR2= Versorgungsfehler
POV= Puffer overflow	PAR= Parity Fehler
RBO= Receiver Buffer overrun	FRA= Framing Error

flintr -- unexp termination, st0= ,pcn= ,  
Kommando

Falscher Abschluss  
Status Register 0  
und 1 des FD  
Kontrollers

Warning: fl gsts: 0 1 2 c h r n

0 1 2 = Status Register des Floppy Disk  
Kontrollers PD765A  
Hier nur die wichtigsten Bits des Statusregister.  
Alle Eintraege siehe Tabelle am Ende der Floppy  
Meldungen.

Statusreg. 0 40 = Fehlerhafte Beendigung eines Kommandos  
1 04 = Sektor/Adressfeld nicht gefunden  
20 = CRC Fehler  
2 20 = CRC Fehler

c = Spur Nummer (cylinder)

h = Kopf Adresse (head) 0 = Seite 0, 1 = Seite 1

r = Sektor Nummer (record)

n = Sektor Laenge 0 = 128 Byte, 1 = 256 Byte

## Tabelle der Statusregister

### Status Register 0

Bit	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0			
										==> Unit select0 =====> Unit select1 =====> Head Address =====> Not ready =====> Equipment check =====> Seek end =====> Interrupt Code	Status von Laufwerk 0 Status von Laufwerk 1 0 = Seite 0 1 = Seite 1 Laufwerk nicht bereit kein Spur 0 Signal bei recalibrate Seek Kommando beendet
S7=0 S6=0		Normalende									
S7=0 S6=1		Fehlerhafter Abschluss eines Kommandos									
S7=1 S6=0		Ungueltiges Kommando									
S7=1 S6=1		Laufwerk waehrend Kommandoausfuehrung nicht bereit Fehlerhafter Abschluss des Kommandos									

### Statusregister 1

Bit	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0			
										==> Missing Adress Mark =====> Not writable =====> No Data =====> - =====> Over run =====> Data error =====> - =====> End of Cylinder	keine ID oder Data Address marke gefunden Floppy schreibgeschuetzt Sektor, ID Feld Cylinder nicht gefunden nicht belegt Floppy Disk Controller nicht bedient CRC Fehler in Daten oder ID-Feld nicht belegt Kein Sektor mehr vorhanden

## Kapitel 4

DUE Prozessor Fbg. S 26361 D 277

## 1. Allgemeines

- 1.1 Kurzbeschreibung
- 1.2 Techn. Daten

## 2. Installation

- 2.1 Einstellanweisung
- 2.2 Dateien für den DUE-Prozessor SINIX 1.0C
- 2.3 Installation der TRANSIN SW SINIX 1.0C
- 2.4 Laden des DUE-Prozessors SINIX 1.0C

## 3. Funktionsbeschreibung

- 3.1 Software Interface
- 3.2 Hardware Interface

## 4. Wartung

SINIX 1.0C

- 4.1 Meldungen Fehlerhinweise
- 4.2 Fehlereingrenzung

## 1. Allgemeines

Produktbezeichnung : 97802-120  
bestehend aus  
- Fbg. DUE-Prozessor S 26361 - D 277 DUEAI  
- Leitung zum Anschlußfeld

### 1.1. Kurzbeschreibung

Die Fbg. diene der Entlastung des Hauptprozessors des PC-MX durch eigenständiges Abarbeiten von ladbaren DUE-Prozeduren. Es besteht die Möglichkeit, max. zwei X21 und zwei V24 Schnittstellen zu steuern.

Mit SINIX 1.0C ist der Betrieb einer MSV o d e r einer HDLC/SDLC Verbindung möglich.

(Der DUE-Anschluß über die Fbg. CONAC bleibt eingebaut. Es ist jedoch nur ein V 24 Anschluß möglich).

Welcher Anschluß belegt ist wird bei der Installation der TRANSIN SW festgelegt. siehe 2.3 Installation

Die Fbg. DUEAI ist eine Standard Multibus-Flachbaugruppe. An der Systemschnittstelle gelten die funktionellen und elektrischen Eigenschaften, wie sie in der "MULTIBUS SPECIFICATION" beschrieben sind. Es ist nur der Multibus-Stecker P 1 belegt.

## 1.2. Techn. Daten

### Eigenschaften der DUE-Schnittstellen

- Betriebsarten: synchron oder asynchron
- max. Bitrate: 1 Mbit/sek (synchron od. asynchron)
- Zeichenrahmen: 5-6-7-8 Bit/Zeichen
- Zeichensicherung: Paritätsbit even od. odd moeglich.
- Blocksicherung: BCC oder CRC-16
- Taktrueckgewinnung ueber Empfangsdaten moeglich  
folgende Uebertragungsverfahren sind moeglich  
(NRZ-, NRZI-, Manchester-, FM-Decodierung)
- local loop moeglich (Diagnose- bzw. Testmoeglichkeit)
- Sender oder Empfaenger sind per Befehl abschaltbar.
- Unterdrueckung von SYN im Empfangspuffer moeglich

### Elektrische Kennwerte

Die Stromaufnahme betraegt:

+ 5V	ca. 2,1 A
+12V	ca. 0,1 A
-12V	ca. 0,1 A

### Die Zuordnung der Stecker zu den einzelnen DUE-Kanaelen

V24 Kanal A ---> P4 Stecker	V24 Kanal B ---> P6 Stecker
X21 Kanal A ---> P5 Stecker	X21 Kanal B ---> P7 Stecker

### Schnittstellenbelegung V 24

22 pol. cod. Modulstecker      Signaldefinition: gem. DIN 66020 Teil 1

Modul	V24	Signal-Name	Bemerkungen
01			codiert
02	02	D1 TxD 103	Sendedaten
03	03	D2 RxD 104	Empfangsdaten
04	04	S2 RTS 105	Sendeteil einschalten
05	05	M2 CTS 106	Sendebereitschaft DUEE
06	06	M1 DSR 107	Betriebsbereitschaft DUEE
07	07	E2 GND 102	Signalerde
09	23	S4 111	hohe Ueb.-geschw. ein
10	24	T1 113	Sendeschrifttakt zur DUEE
14	15	T2 114	Sendeschrifttakt von der DUEE
15	-	-	
16	17	T4 115	Empfangsschrifttakt -"-
17	-	-	
18	-	-	
19	20	S1.2 DTR 108/2	DUEE betriebsbereit
20	22	M3 125	ankommender Ruf
21	-	-	codiert
22	1	E1 101	Schutzerde

Beide V24-Schnittstellen haben die gleiche Steckerbelegung  
Alle nicht aufgefuehrten V24-Schnittstellensignale werden nicht  
verwendet bzw. nicht gesteuert.

## Schnittstellenbelegung X21

Steck-Mechanik: 14 pol. cod. Modulstecker

Signaldefinition: gem. DIN 66020 Teil 2

Beide X21 - Schnittstellen haben identische Steckerbelegungen

Modul	X21	Signal-Name	Bemerkungen
01	-		codiert
08	08	G	Signalerde, verb. mit 0 V
06	02	T(A)	Senden
14	09	T(B)	"
12	03	C(A)	Steuern
05	10	C(B)	"
11	04	R(A)	Empfangen
04	11	R(B)	"
10	05	I(A)	melden
03	12	I(B)	"
09	06	S(A)	Schrittakt
02	13	S(B)	"

## 2. Installation

Voraussetzung HW:

E/A-Prozessor Fbg. D 243 SERAC :

Ist ein E/A Prozessor -D 243 eingebaut, so muss dieser mindestens GS 3 oder GS 4 sein.

Speicher: Die Speicherbaugruppe D 242 V2 (256 K) muss min. GS 5 die Baugruppe D 242 V4 (512 K) muss min. GS 3 sein.

### 2.1. Einstellanweisung

#### Schaltereinstellungen

Multibus I/O-Adresse

-----

Einstellung mit den Schaltern S2 ... S9

S 9	S 8	S 7	S 6	S 5	S 4	S 3	S 2	
AF/	AE/	AD/	AC/	AB/	AA/	A9/	A8/	Multibusadressen
0	0	0	clo	clo	0	0	clo	= 1900H

0 = offen clo = close

Multibusinterrupt

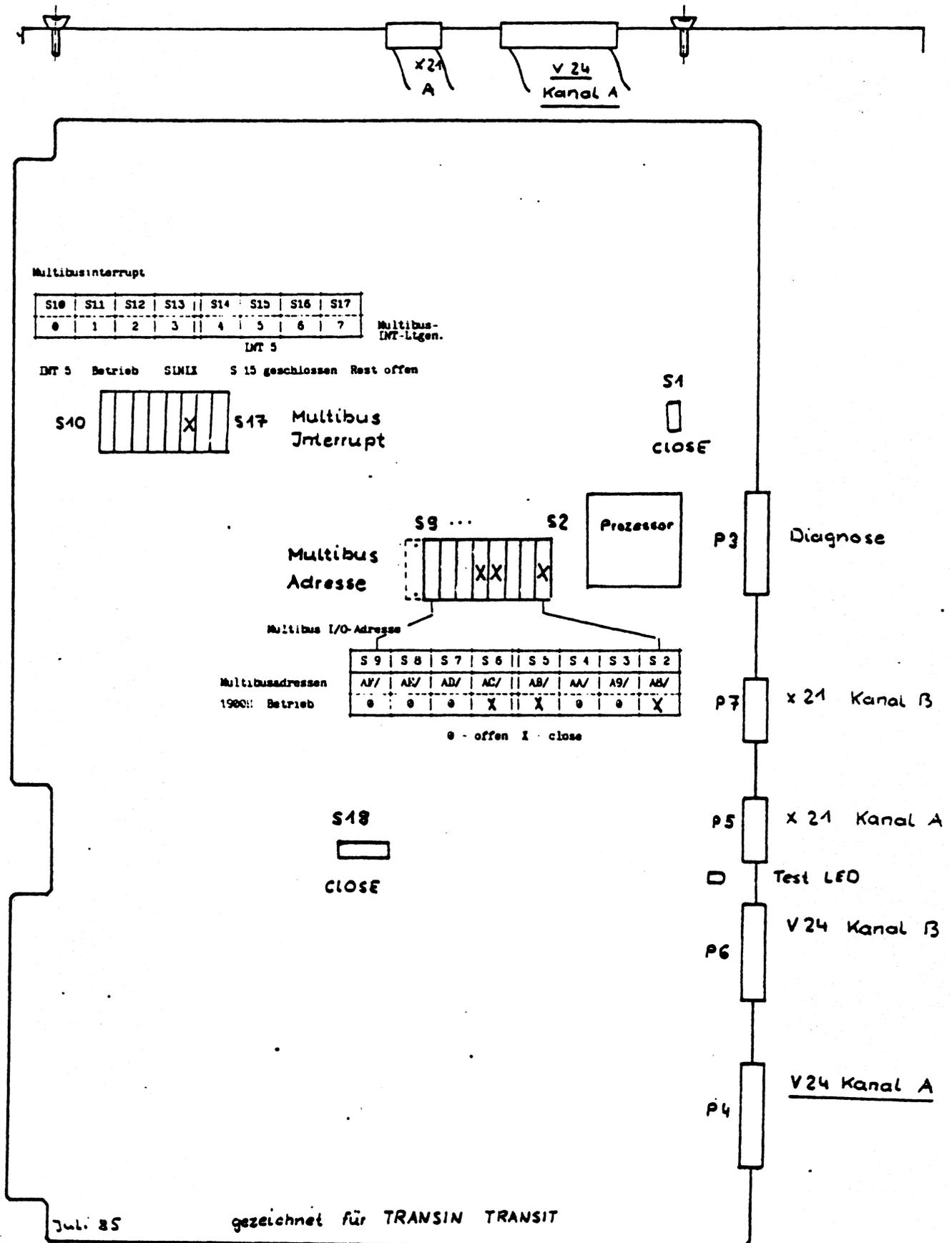
-----

Einstellung mit den Schaltern S10 ... S17

S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	
0	1	2	3	4	5	6	7	Multibus-INT-Ltgen.
								INT 5 Betrieb

INT 5    Betrieb    SINIX    S 15 geschlossen    Rest offen

Die Schalter S1 und S18 dienen zur Pruefung im Werk.  
Betrieb S 1, S 18 geschlossen.



## 6. Sonstige Meldungen

Timeout table overflow

Systemfehler: Von Ein/  
Ausgabetreibern wurden  
zu viele Timer gestartet

interrupt from unknown device, vec=%d  
unknown interrupt

proc on q  
no procs

debug called, parm=%d

mmumap of proc0  
givemap  
request for <l mem  
mmugetmm  
core free list  
free mm <l pages  
mmufreemm  
freeing free mm  
mmblock  
mmblock  
setmapreg:chk  
too much text  
impossible text page  
multi seg data  
impossible stack page

Panik out of text

Kein Platz in der Tabelle fuer  
sharable Programme NTEXT = max. 40

Panik out of swap space

Ein Prozess soll ausgelagert werden  
aber es ist kein Swap Bereich auf  
der Platte frei

IO err in swap

Bei Swap von Prozessen ist  
kein Schreiben moeglich

Text on Non-Sep

\*\* Normal System Shutdown \*\*

Meldung nach /etc/haltsys

## 2.2. Dateien für den DUE-Prozessor

### Gerätedateien

SINIX 1.0C

MSV 1

#### Gerätedateien mit DUE-Proz.

#### Gerätedateien ohne DUE-Proz.

/dev/d0cold c 11 0	
/dev/d0warm c 11 2	
/dev/dss1 c 14 0	/dev/dss1 c 5 0
/dev/dss2 c 14 1	/dev/dss2 c 5 1
/dev/dss3 c 14 2	/dev/dss3 c 5 2
/dev/dss4 c 14 3	/dev/dss4 c 5 3
/dev/ft1 c 14 4	/dev/ft1 c 5 4
/dev/ft2 c 14 5	/dev/ft2 c 5 5
/dev/ft3 c 14 6	/dev/ft3 c 5 6
/dev/ft4 c 14 7	/dev/ft4 c 5 7
/dev/drs1 c 14 8	/dev/drs1 c 5 8
/dev/drs2 c 14 9	/dev/drs2 c 5 9
/dev/drs3 c 14 10	/dev/drs3 c 5 10
/dev/drs4 c 14 11	/dev/drs4 c 5 11
/dev/dsspar c 14 39	/dev/dsspar c 5 255

### Dateien zum Laden

-rwxr-xr-x 1 bin  
-rwxr-x--- 1 bin

172 Apr 29 15:36 loaddue  
16904 Mai 6 17:08 stmsvl

Ladeprozedur  
Prozedur MSV 1

### Eintrag in der Datei /etc/rc

/usr/lib/transin/loaddue  
/usr/lib/transin/msv1par

Ladeprozedur aufrufen  
Leistungsparameter übergeben

Die TRANSIN Diskette 1.0C kann für SINIX 1.0B und 1.0C eingesetzt werden.

Die TRANSIN Diskette ist mit dem Admin Menue Systeminstallation oder in der Shell mit /etc/superinstall einzuspielen.

#### Installationsprozedur (Kurzbeschreibung)

Um festzustellen, ob ein DUE-Prozessor eingebaut ist, wird eine Gerätedatei /dev/d0cold eingerichtet und auf diese Datei ein Byte mit Null geschrieben. Dies ist ein OUT auf die eingestellte Adresse 1900 Hex.

Kann auf den DUE-Prozessor zugegriffen werden, so werden die Gerätedateien für die MSV 1 mit der Major Nr. 14 eingerichtet und ein Bild des Anschlußfeldes für den DUE-Prozessor ausgegeben.

Kann auf diese Adresse nicht zugegriffen werden, so werden die Gerätedateien wie bisher (Major Nr. 5) eingerichtet und der DUE Anschluß erfolgt über die Fbg. CONAC.

#### 2.4. Laden des DUE-Prozessors

Der DUE-Prozessor wird bei Netz EIN durch folgende Einträge in der Datei /etc/rc mit MSV 1 TRANSIN geladen.

/usr/lib/transin/loaddue	Ladeprogramm aufrufen
/usr/lib/transin/msv1par	Leistungsparameter übergeben

Der DUE-Prozessor kann jederzeit durch diese Aufrufe geladen werden.

#### Hinweis:

Für TRANSIN oder TRANSIT sind keine unterschiedlichen HW-Einstellungen erforderlich.

Ein Umladen TRANSIN TRANSIT im Betrieb ist n i c h t möglich.

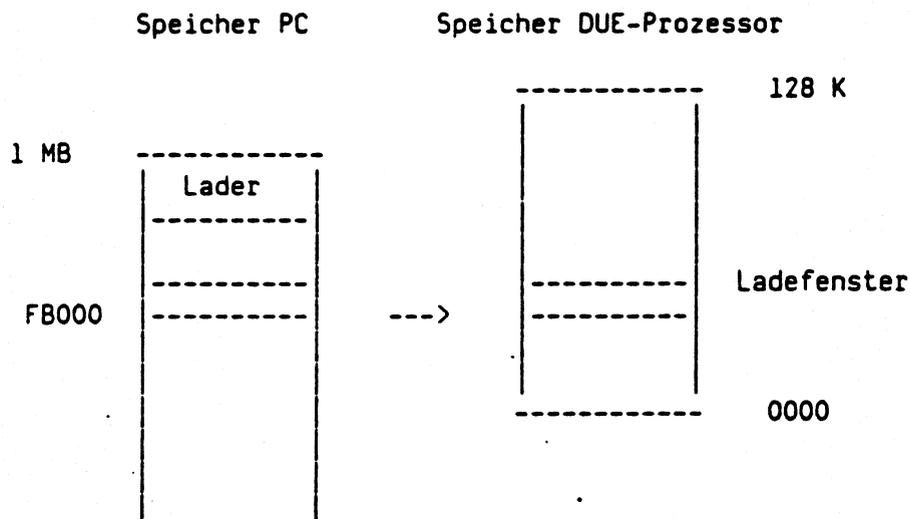
Es ist das System anzuhalten und neu zu laden.

(Voraussetzung die Einträge in der Datei /etc/rc sind entsprechend)

### 3. Funktionsbeschreibung

#### 3.1. Software Interface

Zur Kommunikation mit dem DUE-Prozessor wird über OUT-Befehle (die Adr. wird über Schalter eingestellt) ein Adreßbereich im Arbeitsspeicher als Übergabefenster definiert. Dieser Adressraum des Arbeitsspeichers wird vom DUE-Proz. gesperrt.



Das Laden des DUE-Proz. mit einer Anwendung (hier MSV 1 Prozedur) läuft in zwei Schritten ab.

a) es wird in das Ladefenster (/dev/d0cold) ein sog. Warmlader geschrieben und gestartet.

b) über den Warmladers wird mit SINIX Systemaufrufen die Anwendung geladen. (/dev/d0warm).

Die Anwendung kann das Fenster (auch Dual-Port-Ram genannt) an eine beliebige Stelle innerhalb des Speichers verschieben.

Die Anwendung verkehrt mit SINIX über eine SW-Handshaking Schnittst. Die Übergabebereiche liegen im Dual-Port-Ram

#### 4. Wartung

##### 4.1. Meldungen, Fehlereingrenzung

###### Installation

Wird ein DUE-Prozessor nachgeruestet, so muss die TRANSIN Diskette neu eingelesen werden. (Installation von SW)

Nach dem Einlesen der TRANSIN-Diskette wird eine Ansicht des Anschlussfeldes ausgegeben.

###### Meldungen bei Systemstart (Netz EIN)

Ist TRANSIN fuer den DUE-Prozessor installiert, und dieser betriebsbereit, so wird bei Systemstart (nach Datum und Zeit) folgende Meldung ausgegeben:

Kaltladen von /usr/lib/slave/warmdueai nach /dev/d0cold.

DUEAI-Version: x; yyy K lokaler Speicher

DUEAI-Version x = Firmwareversion des DUE Prozessors )\*  
yyy K lokaler Speicher = Speicherausbau des DUE-Prozessors

Laden von /usr/lib/transin/stmsv1 nach /dev/d0warm, Ladeadresse = b000

Ist TRANSIN fuer den DUE-Prozessor installiert, dieser aber nicht gesteckt oder defekt, so wird folgende Fehlermeldung beim Systemstart (nach Datum und Uhrzeit) ausgegeben:

/dev/d0cold kann nicht eroeffnet werden, Fehlernummer: 6  
/dev/ds3par kann nicht geoeffnet werden  
errno=13

Ist es dem System moeglich die Fehlerursache zu erkennen, so wird dieser zusaetzlich ausgegeben.

SCC-Error = Serial Communication Controller def.  
ROM-Error = ROM def.  
RAM-Bank-x-Error = Speicherfehler

)\* Firmwarestand fuer SINIX 1.0C mindestens 2 od. 3

#### 4.2. Fehlereingrenzung

nichts geht:

ist die eingebaute Fbg. SERAC D 243 GS 3 od. 4

#### integrierte Testroutinen

Mit Netz EIN wird die Test LED am DUE-Proz. eingeschaltet und der DUE-Proz. fuehrt einen Test von ROM, RAM und SCC (Serial Communication Controller fuer 2 unabhangige DUE Kanaele) durch.

ROM-Test : Addieren des ROM-Inhalt und vergleichen mit Checkwort.

RAM-Test : Speicherausbau ermitteln und testen.

SCC-Test : Lokale Schleife der 2 DUE Kanaele

Nach positivem Testende blinkt die Test-LED mit ca. 1 Hz.  
Bei negativem Test wird die Test-LED kurz ausgeschaltet und bleibt an.

***	ROM-Fehler:	Test-LED	1 * kurz aus
***	RAM-Fehler:	Test-LED	2 * kurz aus
***	SCC-Fehler:	Test-LED	3 * kurz aus
***	Test OK	Test-LED	blinkt mit 1 Hz
***	DUE-Proz. wird geladen	Test-LED	aus
***	MSV 1 Proz. laeuft	Test-LED	blinkt ca 2 Hz

#### Test mit shell Kommandos

Test: Ist der DUE-Proz. adressierbar ?  
In /dev die Geraetedatei /dev/d0cold einrichten  
wie? /etc/mknod /dev/d0cold c 11 0

Testkommando:  
cp /dev/null /dev/d0cold

Ist der DUE-Proz. nicht erreichbar wird die Meldung  
d0cold kann nicht angelegt werden ausgegeben.  
Im Gut Fall erlischt die Test LED am DUE-Prozessor.

#### Test mit TDS 1

Auf der TDS 1 Diskette befinden sich Testprogramme fuer  
einen Speichertest und  
einen Schleifentest des DUE Prozessors

## Test des DUE-Prozessor mit Monitor (im Urlader)

- Ueberpruefen der Adressenerkennung  
Schreiben auf die Outport-Adresse 1900H Byte 0

o1900 0           Eingabe  
(1900)           gut Meldung

ist der DUE-P. nicht ansprechbar wird die Fehlermeldung  
\* N M I \*        Status: 4F        ausgegeben    4 = Bus Time out

- Ueberpruefen des Kommunikationsbereich mit dem Hauptprozessor

Die Kommunikation mit dem Hauptprozessor erfolgt ueber ein zu  
definierendes "Fenster" im Adressbereich des Hauptspeichers.

o1904 0           Reset DUE-Prozessor

o1905 08           Basisadresse des Fensters laden = 80000  
o1906 1f           Obergrenze                   "        in KB Hex  
o1907 0           Untergrenze                   "        Distanz zur Basisadr.  
o1901 0           Fenster frei schalten

b80000:b000       Kommunikationsbereich lesen  
                  Distanz zur Basisadr. b000 Hex.

Im Kommunikationsbereich sind u.a. folgende Daten hinterlegt:

+-----+   Status-Reg. (low Byte)	Fensteradr.
+-----+   Status-Reg. (high Byte)	+ 1 Hex
+-----+          Befehls-Register	+ 2 Hex
+-----+          reserviert	+ 3 Hex
+-----+          Firmware-Version	+ 4 Hex
+-----+          Speicherausbau	+ 5 Hex
+-----+	