

**SIEMENS**

**Serviceunterlagen**

**Abteilungsrechner  
7500-C30  
(APC 2001)**

**Systemhandbuch**  
**U64465-J**

**SIEMENS**

**Abteilungsrechner  
7500-C30**

**vorläufig**

**Systemhandbuch**

**Best.-Nr.:**

**U64465-J**

# Nachtragsverzeichnis

Produktbezeichnung :     Abteilungsrechner 7500-C30

Bestell-Nummer :         U64465-J

Ausgabe / Nachtragsnr. (Datum)	Eingearbeitete Unterlagen	Betroffene Seiten / Kapitel	Behandlung der Seiten / Kapitel (*)
vorl. Ausgabe 8/88			

\*) **A = Austauschen**  
**E = Entfernen**  
**Z = Zufügen**

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

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres  
Inhalts unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.  
Im Laufe der Entwicklung des Produktes können aus  
technischen oder wirtschaftlichen Gründen Leistungsmerk-  
male hinzugefügt bzw. geändert werden oder entfallen.  
Entsprechendes gilt für andere Angaben in dieser Druckschrift.

**SIEMENS**

**Abteilungsrechner  
7500-C30**

**Information**

**Installation und  
Einschaltung**

**Enstörung**

**Systemeinheit  
Funktionsbeschreibung**

**Bedieneinheit  
Funktionsbeschreibung**

**Systemsoftware**

**Peripherie**

**Systemkonfiguration**

**Systemmeldungen**

**Anhang**

**feed-back**

# Inhaltsverzeichnis

Seite

## 1. Information

Allgemeines	1-1
Technische Daten	1-20

## 2. Installation und Einschaltung

Hardware	2-1
Software	2-1
Serviceanforderungen	2-3
Installations-Datenblatt	2-6
Einstellanweisung	2-7

## 3. Entstörung

RDM-Monitor	RM	3-3
SYSTEM-Monitor	SM	3-9
Test- und Diagnosesystem TDS1	TDS1	3-11
Test- und Diagnosesystem TDS2	TDS2	3-69
Softwarediagnose und Debugger DIAG	DIAG	3-221
Machine check service MCKSERV	MCKSERV	3-241
BS2000 - Lader IPLCOMP	IPLCOMP	3-265
Errorlogging DMESG	DMESG	3-269
Online-Prüfung Simulator 834	SIM	3-305

## 4. Systemeinheit Funktionsbeschreibung

Systemeinheit	4-1
COMP	4-11
CPUAP	4-19
MEMAD	4-21
E/A- Prozessor	4-25
STORAGER	4-29
XYLOGIC	4-35
DU-Baugruppe	4-37
Intel-Multibus	4-39
AFP	4-45
Megafile	4-47
Bedienfeld	4-49
Ein-Ausschaltkonzept	4-51
Überwachungskonzept	4-54
Stromversorgung	4-55

## 5. Bedieneinheit Funktionsbeschreibung

Monitor	5-1
Tastatur	5-25

6. Systemsoftware	6-1
7. Peripherie	
Magnetbandgerät	7-1
MS 9155	7-15
Streamer	7-33
Drucker 9001	7-63
Drucker 9004	7-75
Drucker 9013	7-87
8. Systemkonfiguration	
Terminals	8-1
Drucker	8-7
Logische Datenstation	8-9
Platten	8-14
Magnetband	8-15
Datenübertragung MSF/Host	8-16
Transdata Kommunikation	8-24
9. Systemmeldungen	
Nach Testend	9-1
Standardmeldungen am EVENT	9-2
Fehlermeldungen am EVENT	9-3
Eingabemöglichkeiten am EVENT	9-4
Meldungen der Controller	9-7
Zusammenfassung der BS2000 u. EVENT-Meldungen	9-9
10. Anhang	
Ersatzteile	10-1
Schleifenstecker	10-2
System und Service Disketten	10-29
Wichtige BS2000 Kommandos	10-30

**FTZ - Zulassung C30**

Nr: **A 302 403 V** für Typ 7430 - B/D/F

laut Amtsverfügung Nr. 796 v. 14.8.87

**Zugelassene Übertragungswege:**

DATEX-L	9600 bit/s (max)
HFD	9600 bit/s (max)
ÖN	4800 bit/s (max)

# INSTALLATIONS-DATENBLATT

Abteilungsrechner 7430-B,-D,-F (C 30-B,-D,-F)

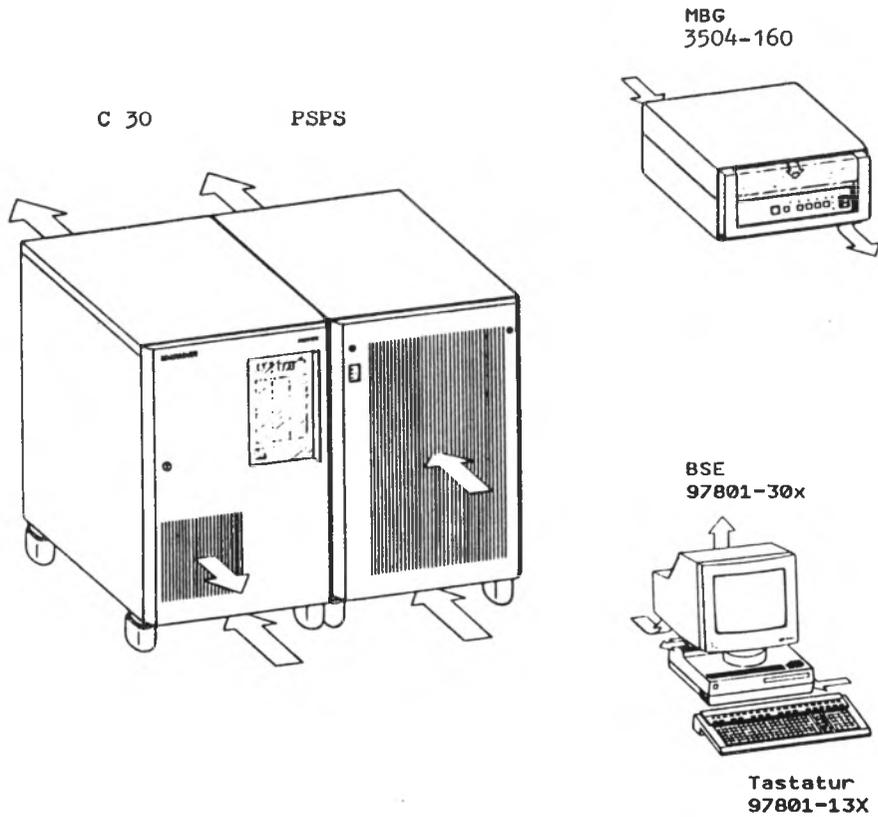
Bildschirmeinheit 97801-305,-306,-308

Tastatur 97801-1xx

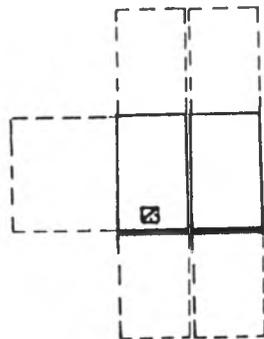
Magnetbandgerät 3504-160

Plattenspeicherschrank 74305-100 (PSPS)

## GERÄTEANSICHT



## BEDIENUNGS-UND WARTUNGSFLÄCHEN



M 1:50

Bestell-Nr. U2395-J-Z58-0

TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Einheit	C 30 7430-B,-D,-F Grundschrank	C 30 74305-100 Plattenspei- cherschrank		
Nenn-Netzspannung	V	220	220		
Nenn-Stromaufnahme	A	3,5	4,5		
Scheinleistungsaufnahme	KVA	0,7	1,0		
Max. Waermeabgabe	KJ/h	1450	2200		
Leistungsfaktor	cos phi	0,6	0,59		
Einschaltstrom/Dauer	A/ms				
Geraetesicherung	A	T 8	10		
Leitungssicherung	A	10 1)	16 1)		
Klimatische Umgebungsbedingungen	Klasse	2	2		
Mechanische Umgebungsbedingungen	Klasse	1	1		
Geraeteabmessung: Hoehe	mm	720	720		
Breite	mm	453	453		
Tiefe	mm	780	780		
Gewicht	kg	113			
Flaechenbelastung	N/qm				
Betriebsgeraesch	dB(A)	44			
Geraeschspitzen i. Frequenzber.	Hz				
Kuehlluft direkt zufuehrbar	cbm/h				

FTZ-Serienpruefnummer: Allgemeine Genehmigung, zugelassen nach Postverfuegung 1046/84

DBP-Zulassungsnummer: A 302 403 V vom 14.8.1987

Hinweise:

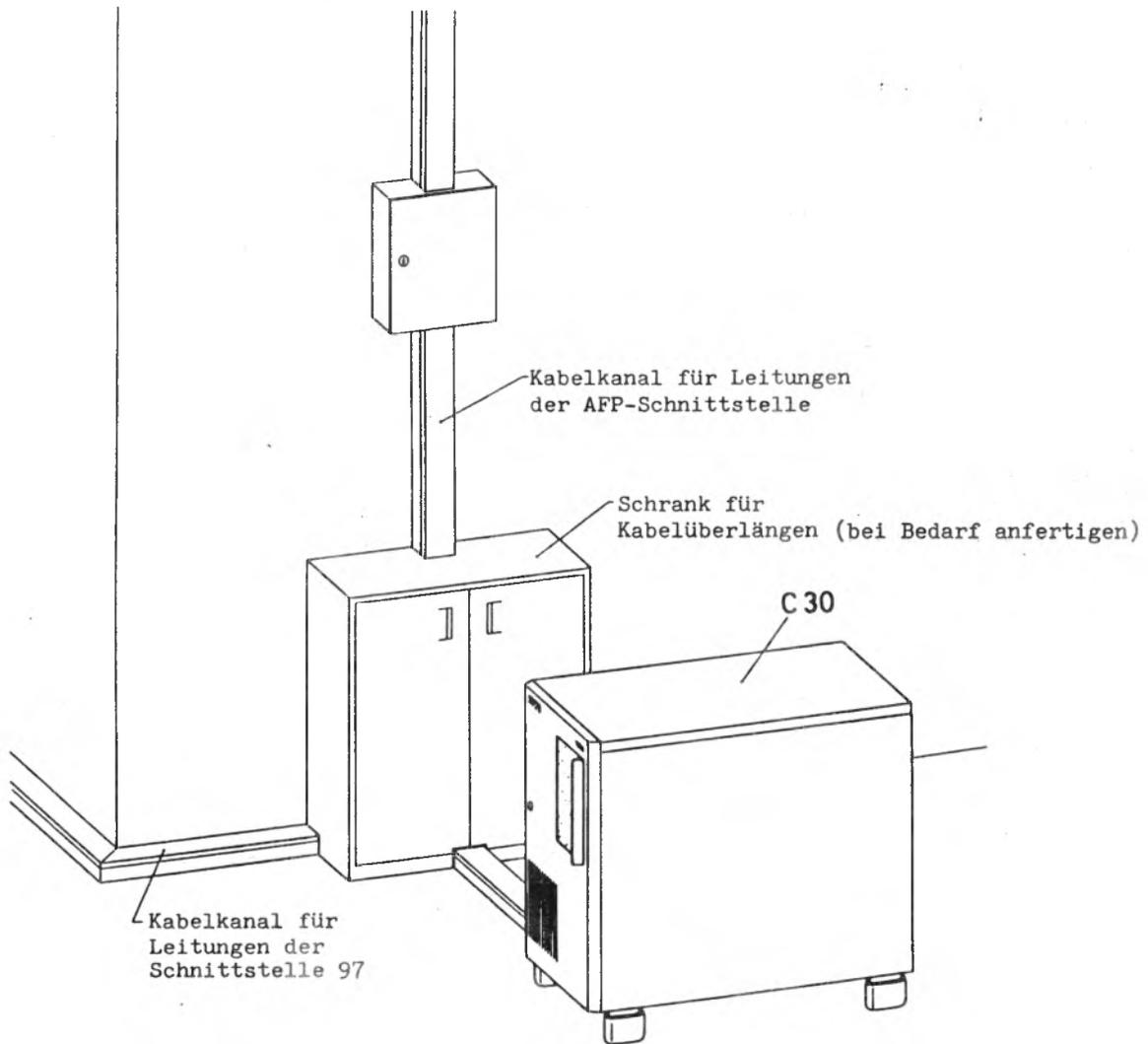
- 1) Netzanschluss ueber Schukostecker, mitgelieferte Netzleitung 3 m.

TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Einheit	MBG 3504-160	BSE 97801-30X	Tastatur 97801-13X	
Nenn-Netzspannung Nenn-Stromaufnahme Scheinleistungsaufnahme Max. Waermeabgabe Leistungsfaktor Einschaltstrom/Dauer Gerätesicherung Leitungssicherung	V A KVA KJ/h cos phi A/ms A A	220 1,5 0,35 1000   10	220 (0,33) (0,07) (170) (0,62) (21/2,5) (1 T) (10) 1)		
Klimatische Umgebungsbedingungen	Klasse	2	2	2	
Mechanische Umgebungsbedingungen	Klasse	1	1	1	
Geräteabmessung: Hoehe Breite Tiefe Gewicht Flächenbelastung Betriebsgeräusch Geräuschspitzen i. Frequenzber. Kuehlluft direkt zufuehrbar	mm mm mm kg N/qm dB(A) Hz cbm/h	260 500 700 55    -	400 361 364 13    -	45 470 197 2    -	
<p>Hinweise:</p> <p>1) Ueber die SS 97 angeschlossene BSE und DR am C 30 erfordern netzseitig den Anschluss am gleichen Stromkreisverteiler. Bei Anschluss an verschiedene Stromkreisverteiler ist die Installation des Starkstromnetzes nach der "TRANSDATA Systeminstallation" Punkt 4.5 durchzufuehren.</p>					

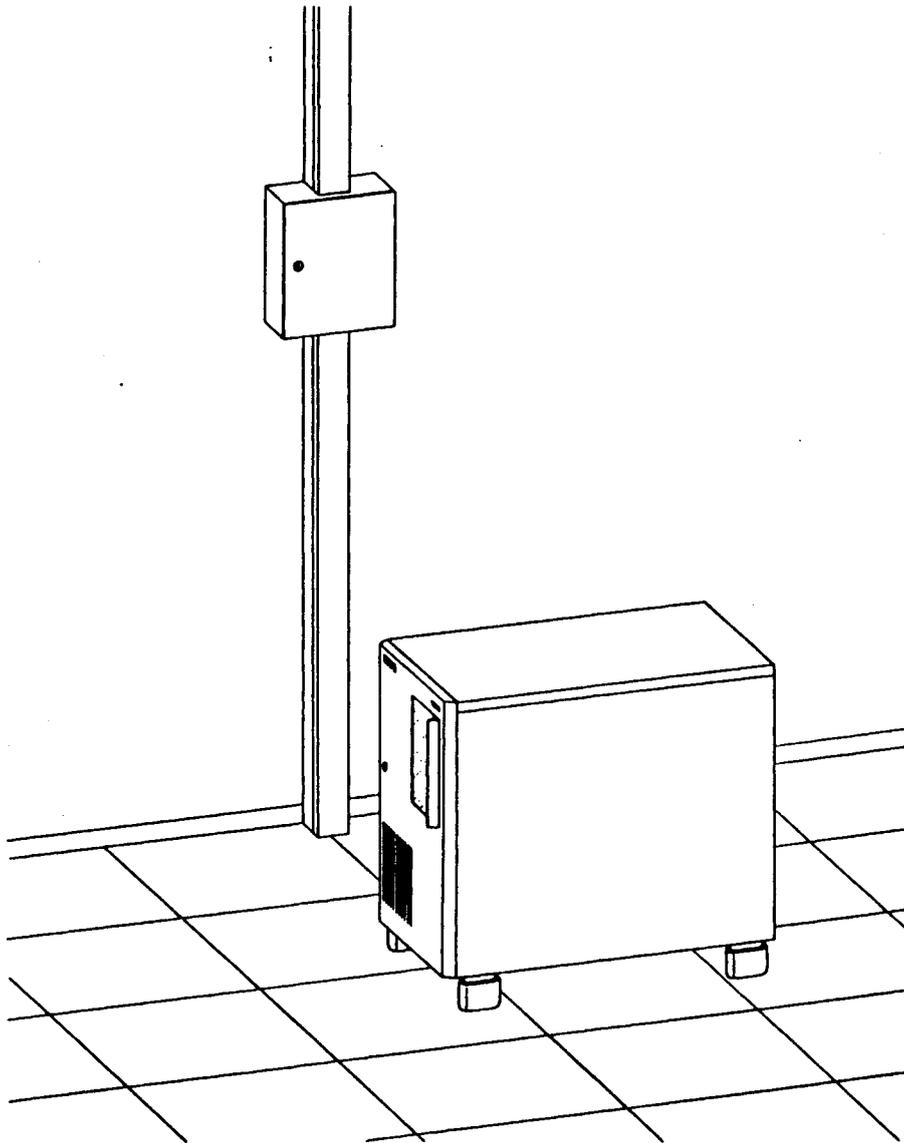
AUFSTELLMÖGLICHKEITEN

Abteilungsrechner C30 ohne Doppelboden

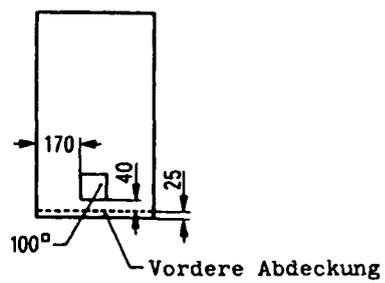


AUFSTELLMÖGLICHKEITEN

Abteilungsrechner C30 mit Doppelboden

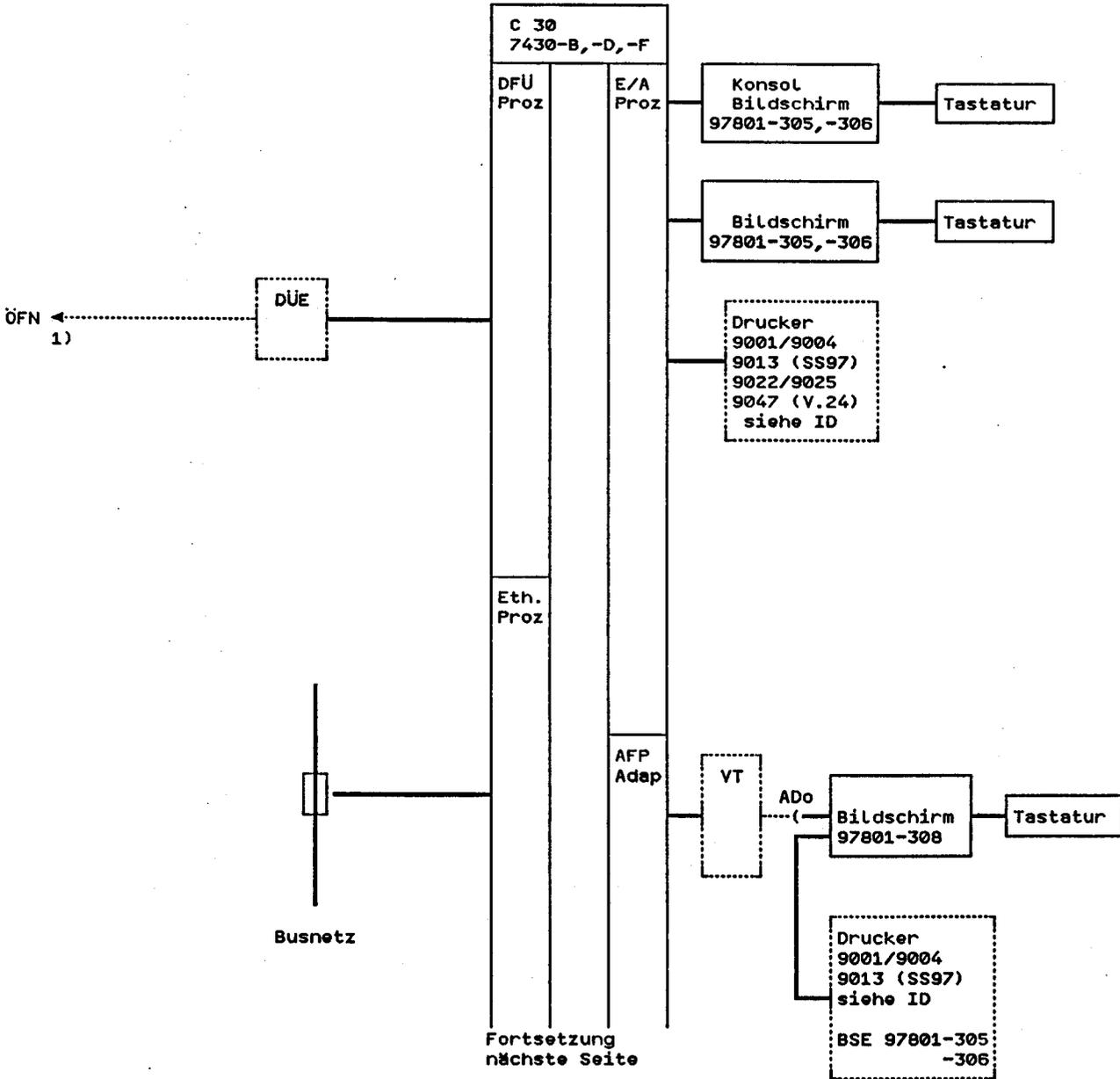


Bodenausschnitt



ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Übersichtsplan



Hinweis:

Für die Aufbauplanung und die Installation des Busnetzes ist VKN zuständig gemäß

DV-Rundschreiben 15/84  
 ZVZ-Rundschreiben 17/84  
 ZVZ-Rundschreiben 2/86

Installation des Busnetzes siehe  
 "Montageanleitung CSMA/CD-Busnetze"  
 Bestell-Nr. A30950-M34-X-1-28

bestellen bei:  
 PN VT 433  
 München-H/MA24

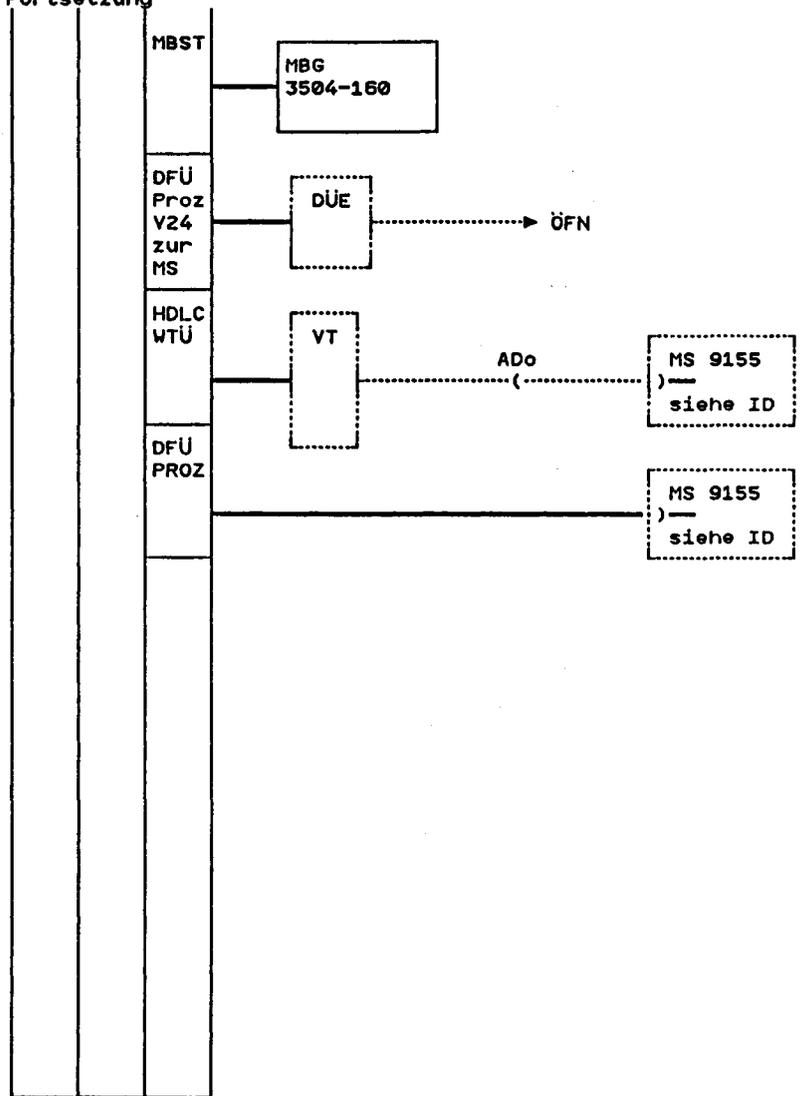
Hinweise:

1) Aufbau des Datenetzes siehe "TRANSDATA Systeminstallation"

ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Übersichtsplan

Fortsetzung



ANSCHLUSSMOEGlichkeiten

Verkabelung

von Produkt	nach Produkt	Anschlusstechnik siehe..	Zulaessige Leitungslaenge (m)	Reduzierung der Ltg.Laenge (m)	Aufbaumaterial		Hinweise
					St.	Typ	
DFÜ-Proz. 74309-1,-2,-3	DÜE (X21)	Bild 1	60	—	1	LE Y1013	
	DÜE (V24)	Bild 1	30	—	1	LE Y872	
Konsolbildschirm 97801-305,306	C 30 (SS97)	Bild 2	5	—		—	
	Netzsteckdose		3	—		—	
Bildschirm 97801-305,-306	C 30 (SS97)	Bild 3+4	65	—	1	LE 69	1) 2)
	Netzsteckdose		3	—	1	LZ 33	
Tastatur 97801-13x	Bildschirm 97801-30x		1,5	—		—	
C 30 oder E/A-Proz.74309-4 mit Anschlußsatz AFP 74309-8	VT (AFP)	Bild 5	10	—		—	3)
C 30 oder E/A-Proz.74309-5 mit Anschlußsatz AFP 74309-9	VT (AFP)	Bild 6	10	—		—	3)
Bildschirm 97801-308	ADoB (AFP) Netzsteckdose	Bild 7,8	10 3	— —	1	LE Y912	4)
Bildschirm 97801-305,-306	Bildschirm 97801-308 (SS97) Netzsteckdose	Bild 8	65 3	— —	1 1	LE 69 LZ 33	1),2)
MBG 3504-160	MBST 74303-2 Netzsteckdose	Bild 9	6	1,8		—	
			3	—		—	
Ethernet-Proz. 74309-6	Busnetz (LAN) Anschlussmodul	Bild 10	35	—	1	LE 77	
Leitungstester LZ 37	VT (AFP) Netzsteckdose	Bild 11		—		—	
DFÜ-Proz.74309-7	VT (WTÜ)	Bild 12	10	—		—	
DFÜ-Proz.74309-1	MS 9155	Bild 13	5	—	1	LE Y1219	

Hinweise:

- 1) Leitung mit 5m wird mit dem Produkt geliefert. Andere Laengen sind zusaetzlich zu bestellen.
- 2) Groessere Leitungslaenge zwischen Systemeinheit und den Bildschirmen kann durch Zusammenstecken der Leitungen LE 69 erreicht werden. Es sind maximal 2 Kopplungen zulaessig. Fuer jede Koppelstelle ist eine Steckersicherung LZ 33 erforderlich. Wenn diese Leitungsverlaengerung nicht moeglich ist, Ruecksprache bei: D VS 1142 Muenchen-Perlach Tel.089/636-46303

Bitte Hinweis auf Seite 3 beachten!

- 3) Aufbau des Datennetzes siehe TRANSDATA-Systeminstallation.
- 4) Leitung mit 4m wird mit dem Produkt geliefert. Andere Laengen sind zusaetzlich zu bestellen.

ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Anschlußtechnik

Bild 1

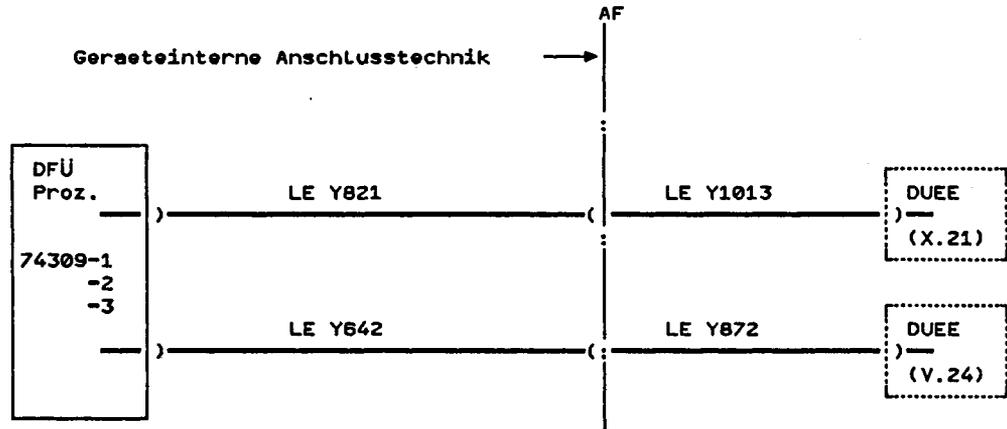


Bild 2

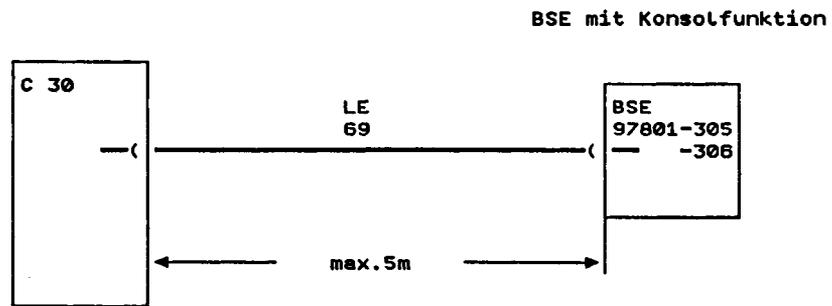
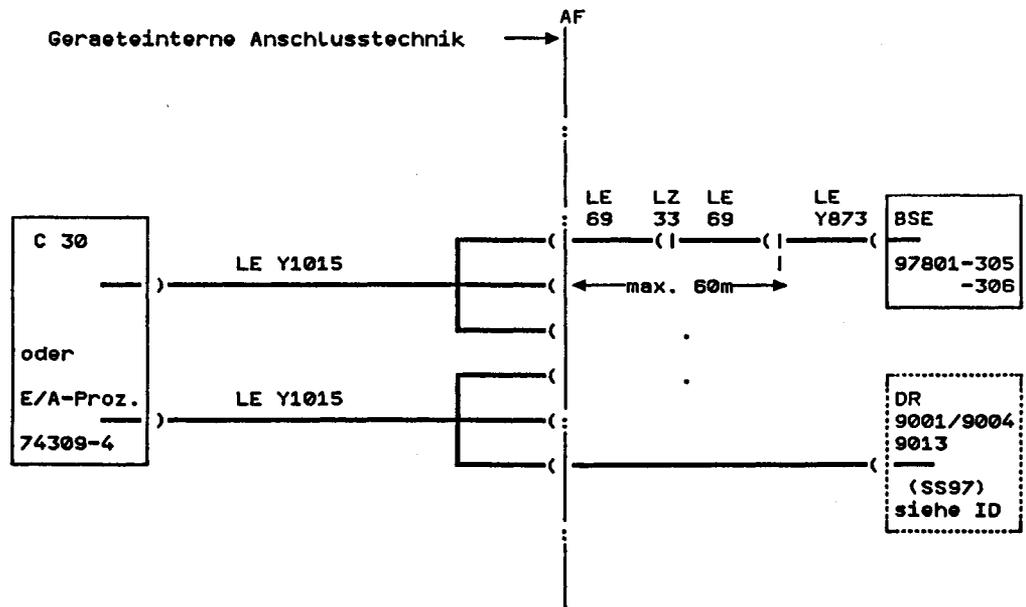


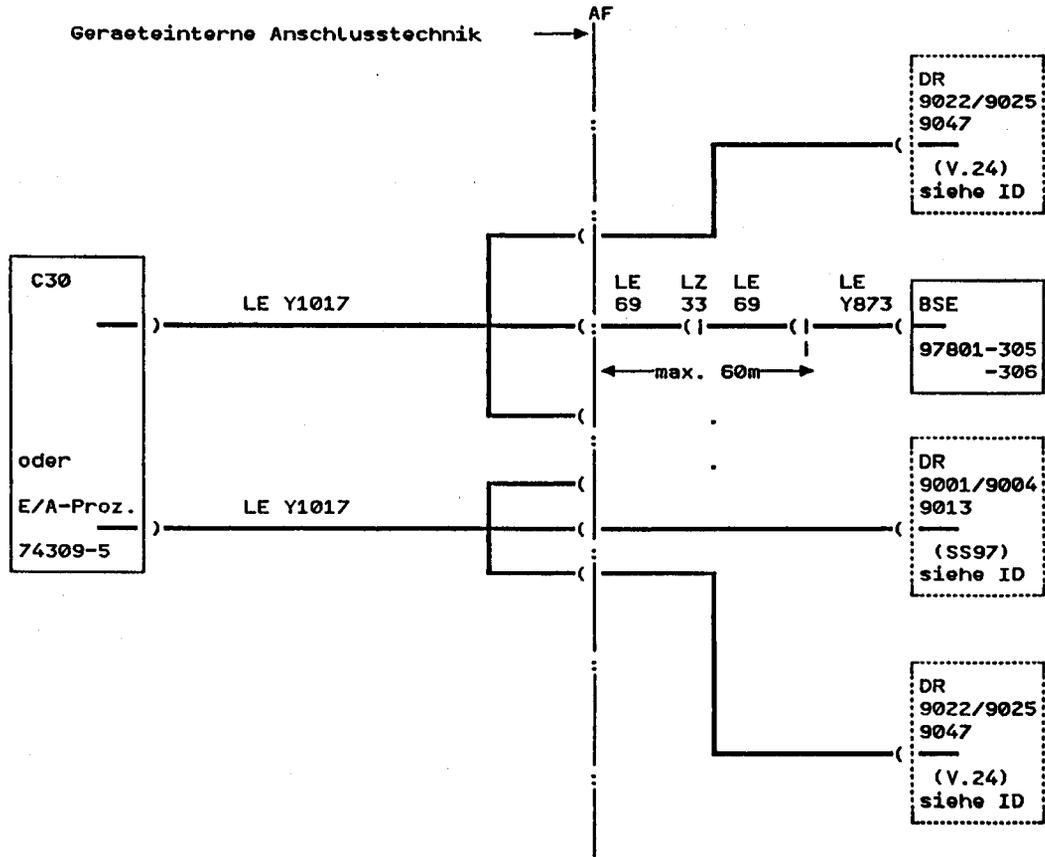
Bild 3



ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Anschlußtechnik

Bild 4



1) Aufbau des Datennetzes siehe TRANSDATA-Systeminstallation.

ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Anschlußtechnik

Bild 5

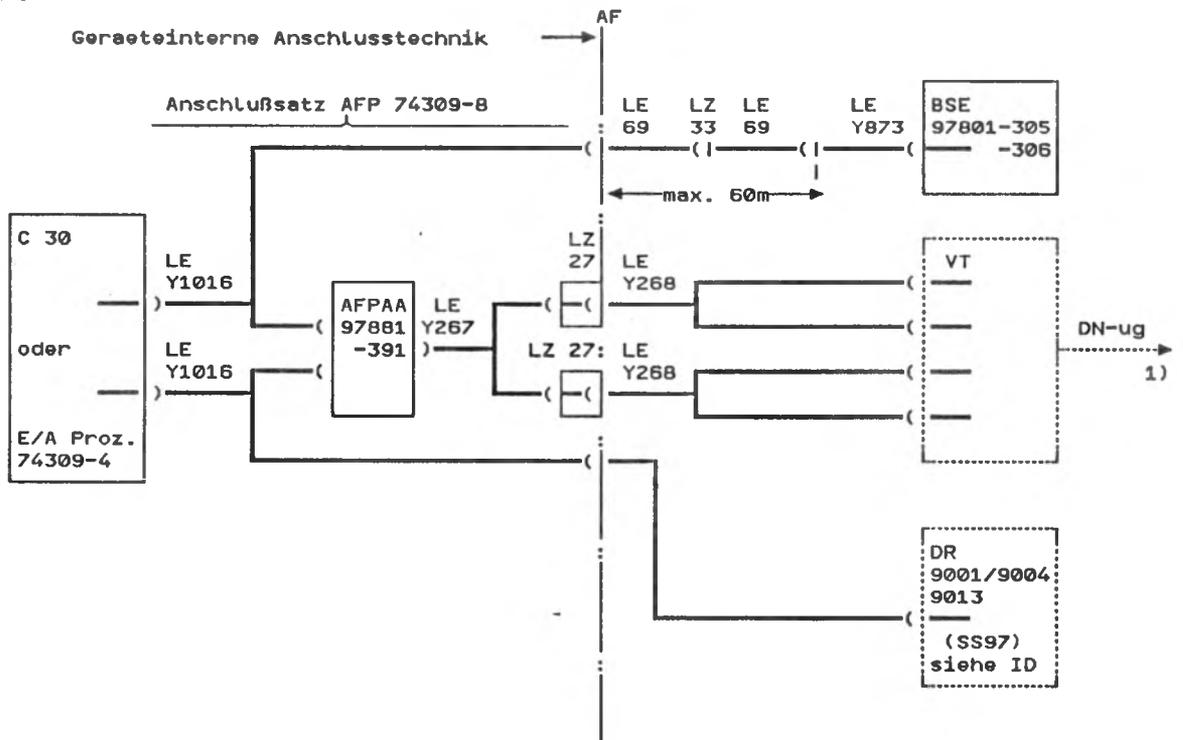
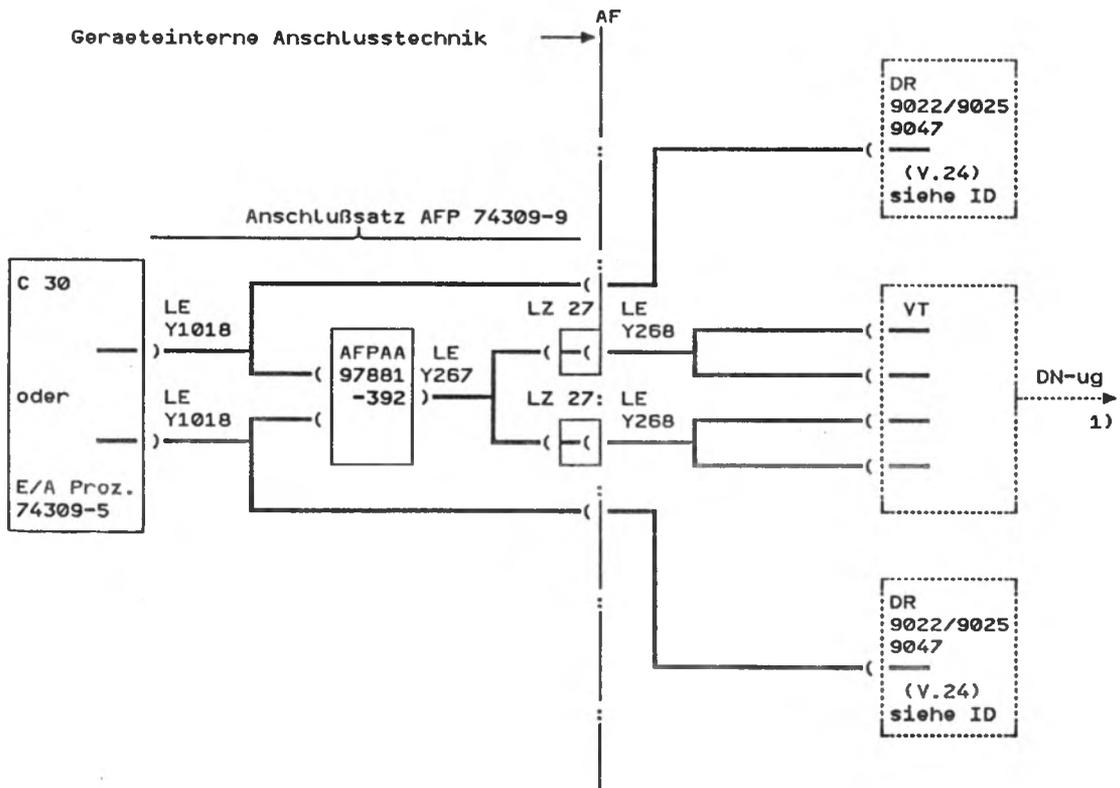


Bild 6



1) Aufbau des Datennetzes siehe TRANSDATA-Systeminstallation.

ANSCHLUSSMOEGLICHKEITEN

Anschlusstechnik

Bild 7

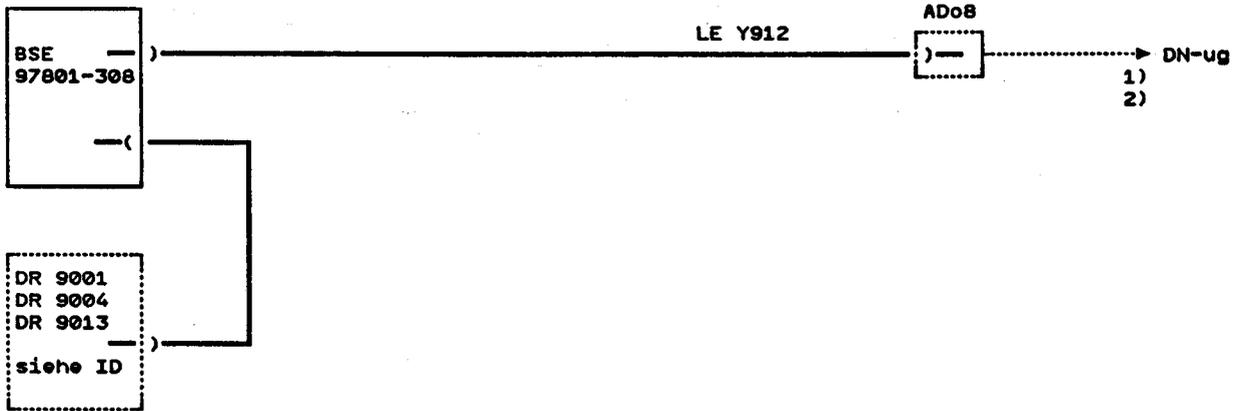
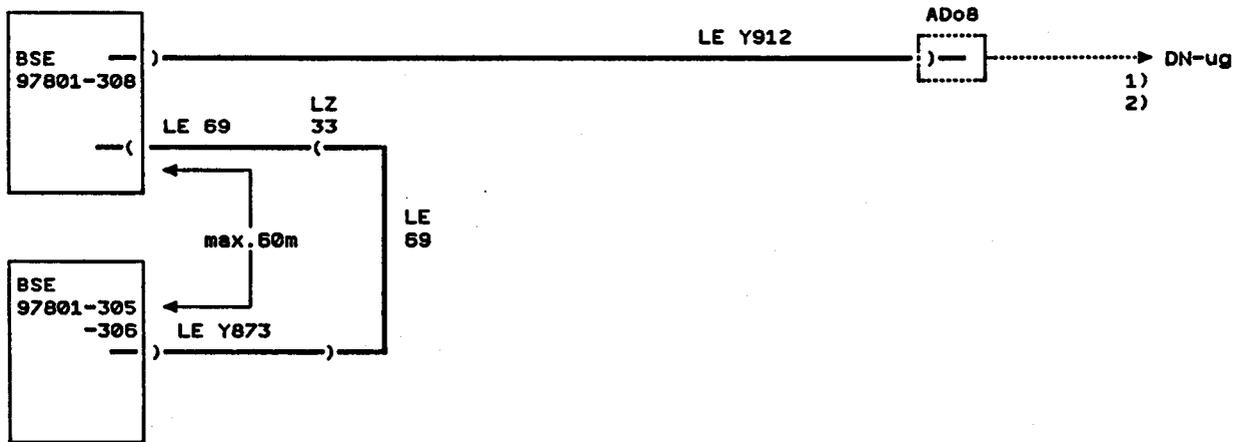


Bild 8



Hinweise:

- 1) Aufbau des Datenetzes siehe "TRANSDATA Systeminstallation"
- 2) 2 x 4 Adern paarig verseilt

Bild 9

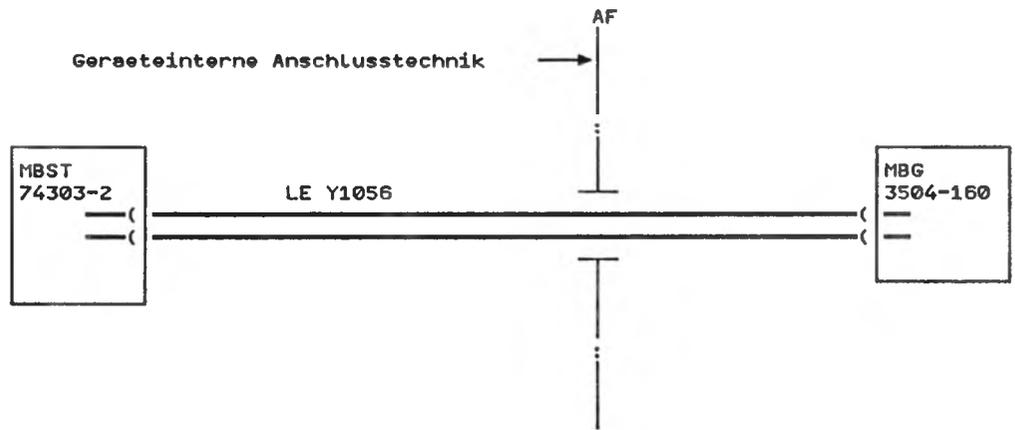


Bild 10

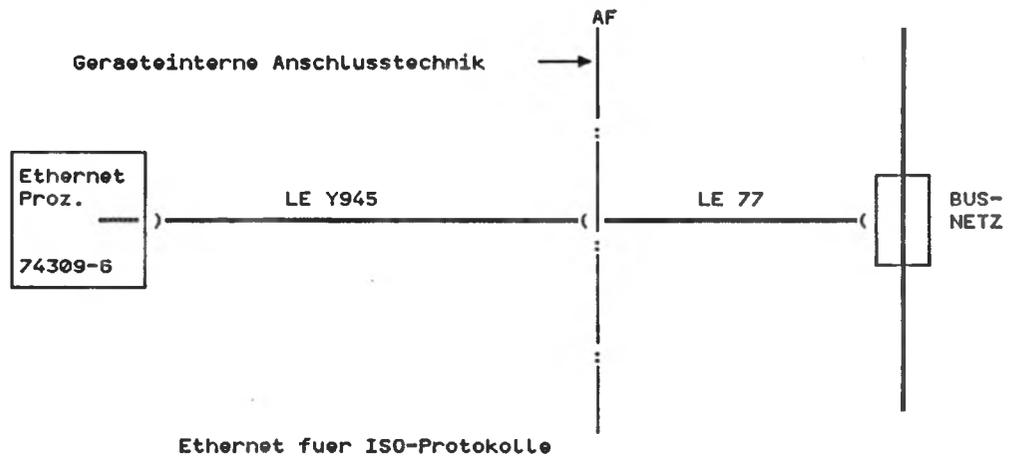
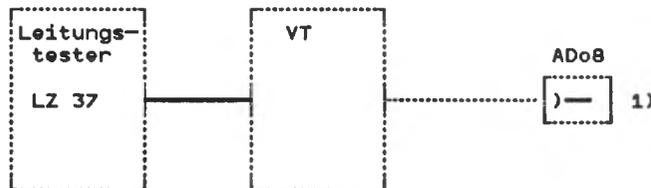


Bild 11



Hinweise:

Mit dem Leitungstester kann man bereits existierende Übertragungswege auf Eignung zum AFP-Einsatz überprüfen. (siehe auch TK-Mitteilung Ausgangsnr. 0016 Produktgruppe: DF)

- 1) Folgende Adern müssen gebrueckt werden:  
 Fuer die erste 4-Draht-Leitung  
 1 mit 4  
 2 mit 3  
 Fuer die zweite 4-Draht-Leitung  
 5 mit 8  
 6 mit 7

ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Anschlußtechnik

Bild 12

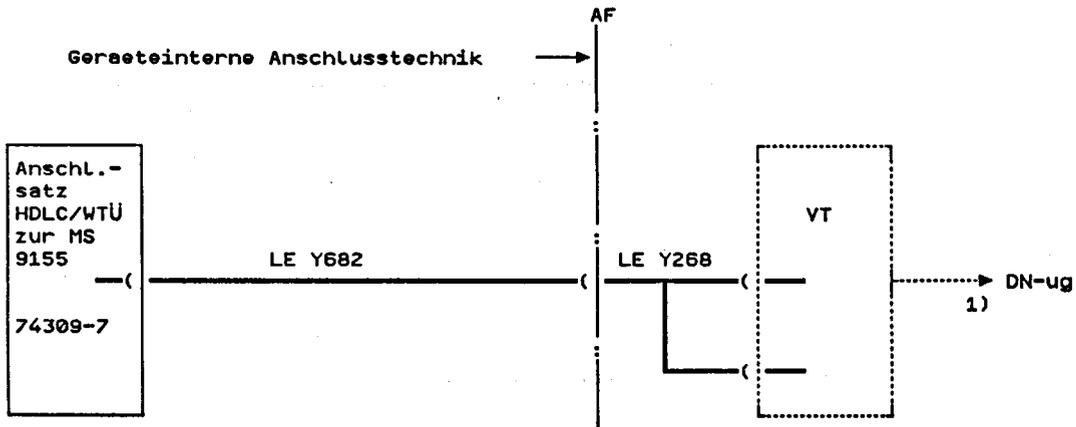
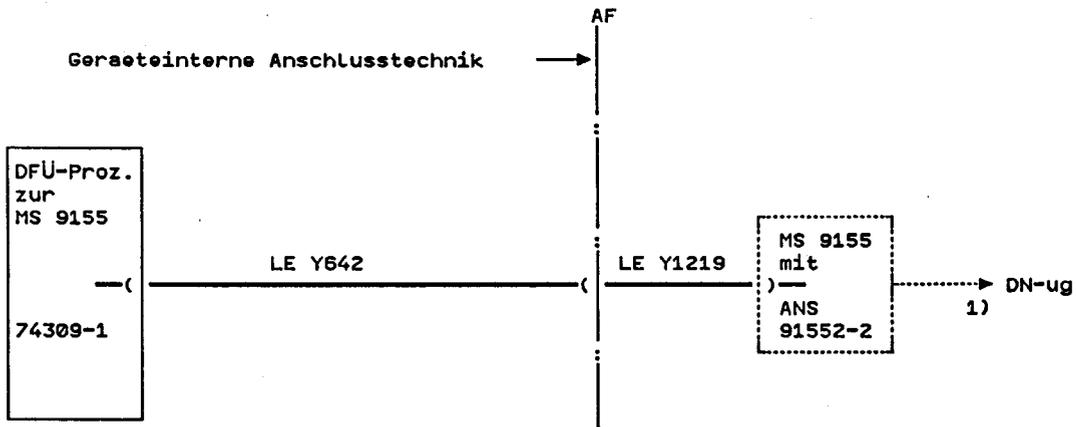


Bild 13



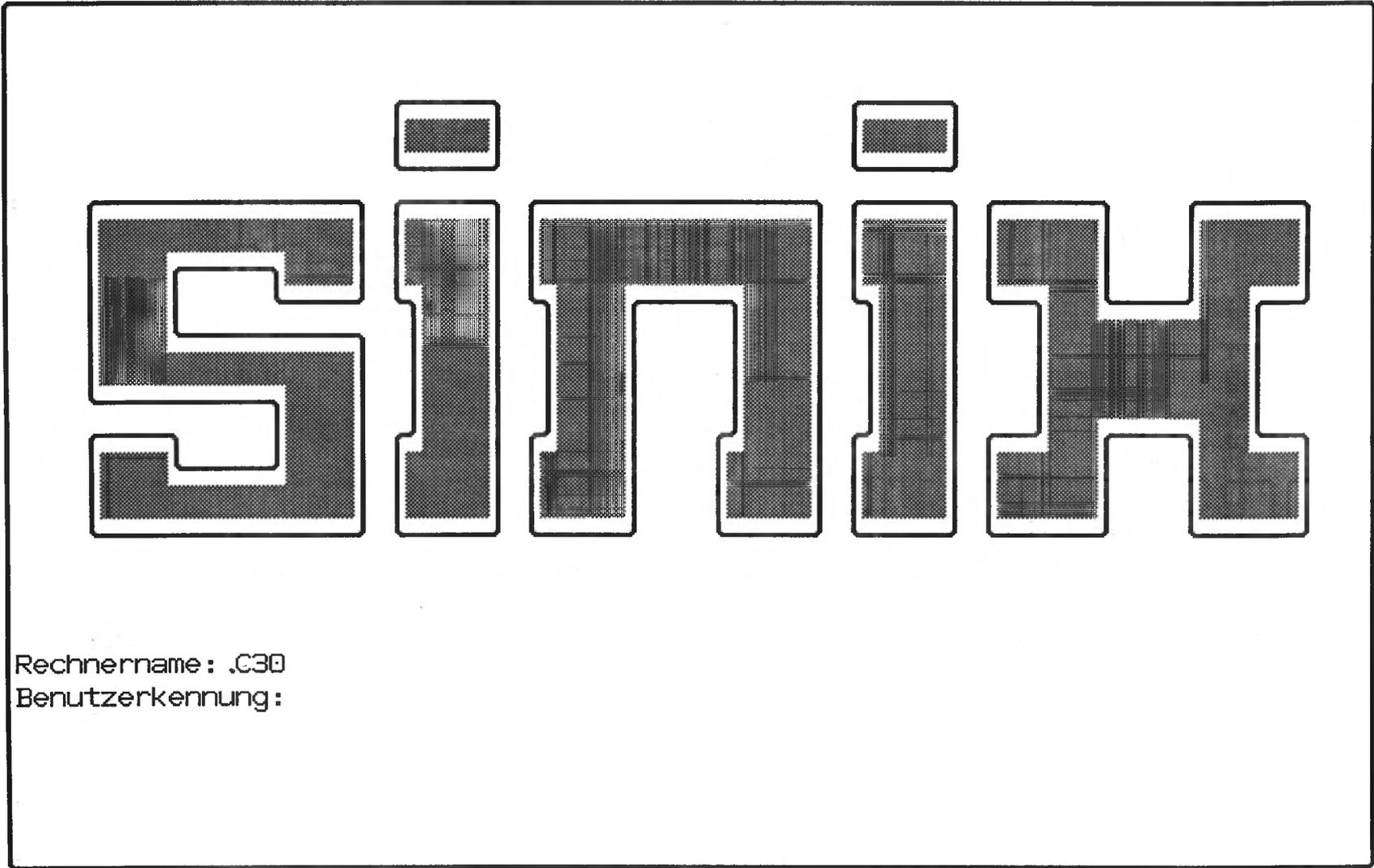
1) Aufbau des Datennetzes siehe "TRANSDATA Systeminstallation"

SIEMENS  
SYSTEM  
7.500

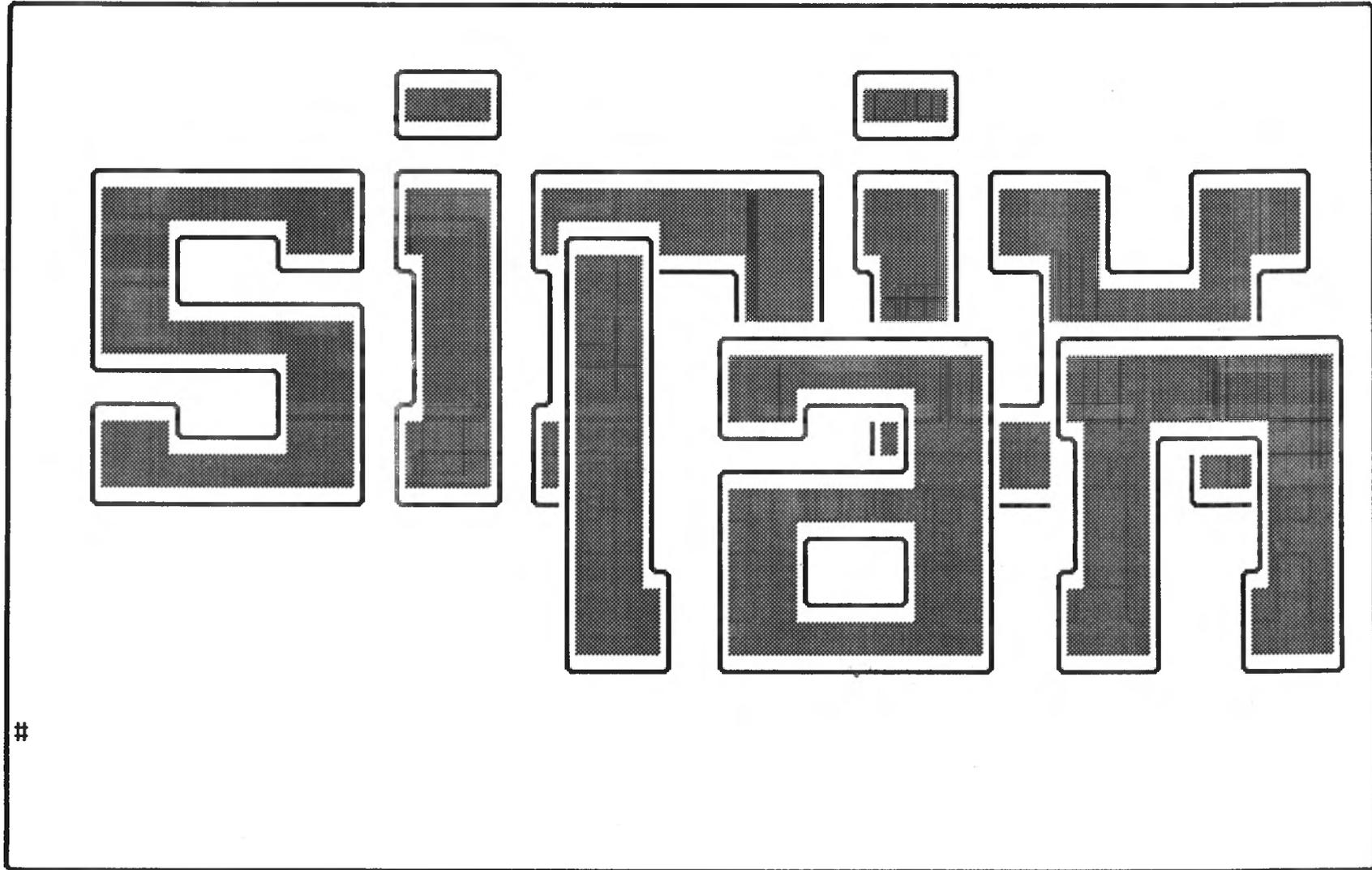
CE30

SELECT

#



Rechnername: .C30  
Benutzerkennung:



SIEMENS  
SYSTEM  
7.500

CEO

EVENTS

#

BS2000

OPERATOR

#

BS2000

LOCAL CONNECTION

Grund fuer Trennung: KEIN FEHLER, ERSTER VERSUCH  
Partnername?

1-6

BS2000

REMOTE CONNECTION

Grund fuer Trennung: KEIN FEHLER, ERSTER VERSUCH  
Partnername?

1-7

## **System 7500 Modell C30**

- \* Leistungstärkeres Folgemodell  
des PC 2000**
- \* Aufstellbar im Bürobereich**
- \* Schreibtischhöhe (720x 610)**
- \* Bis zu 30 Arbeitsplätze**
- \* E/A-Steuerung über SINIX**

## Leistungsvarianten C30

Varianten	Mips	Speicherkap.
C30-B	0,4	max.32MB
C30-D	0,8	max. 32MB
C30-F	1,2	max. 32MB

## **Einsatzgebiete C30**

- \* Autarker Einsatz**
- \* DV-Dezentralisierung in  
Abteilungen**
- \* Software-Entwicklung und Pflege**
- \* Arbeitsplatzorientierte Lösungen**

## 7.500 C30 - Neue HW / Neue Funktionen

# C30-SINIX-Architektur wie PC-MX2 / PC-2000

# Neuer COMP-Prozessor für BS2000

\* 3 Geschwindigkeiten (C30-B,-D,-F - ca. 0.4, 0.8, 1.2MOPS)

\* Speicher: 4-32MB (V2.1: >16MB = PAGING-CACHE)

\* ab V4: 31-Bit-Adressierung

# Erweiterter MULTIBUS (SINIX)

12 Slots (PC-2000: 8)

# Neuer Multifunktions-Controller (STORAGER)

+ 2 MP 300MB (PC-2000: 80/300MB)

+ Streamer

+ Diskette (schneller)

# SINIX-Zusatzspeicher

3MB, nur f. SINIX (PC-2000: min. 1MB, SINIX + Pag.cache)

# MSF 9155 (max. 3, je 16 DSS mit BAM)

9746, 9747, 9748, 9749, 9750 (V3: 9752, 9755, 9756)

9001-Hardcopy, nur lokal

# Drucker

	9001(-B)	SS97	Matrixdrucker
->	9004	SS97	Typenrad
	9013	SS97	Matrixdrucker (Universaldrucker)
->	9022	V24	Laserdrucker (Tischgerät) mit Graphic-Print
->	9025	V24	Laserdrucker
->	9047	V24	Kettendrucker (Schnelldrucker)

# Magnetband FS1000 (FS2000)

1600 / 3200 / (6250)

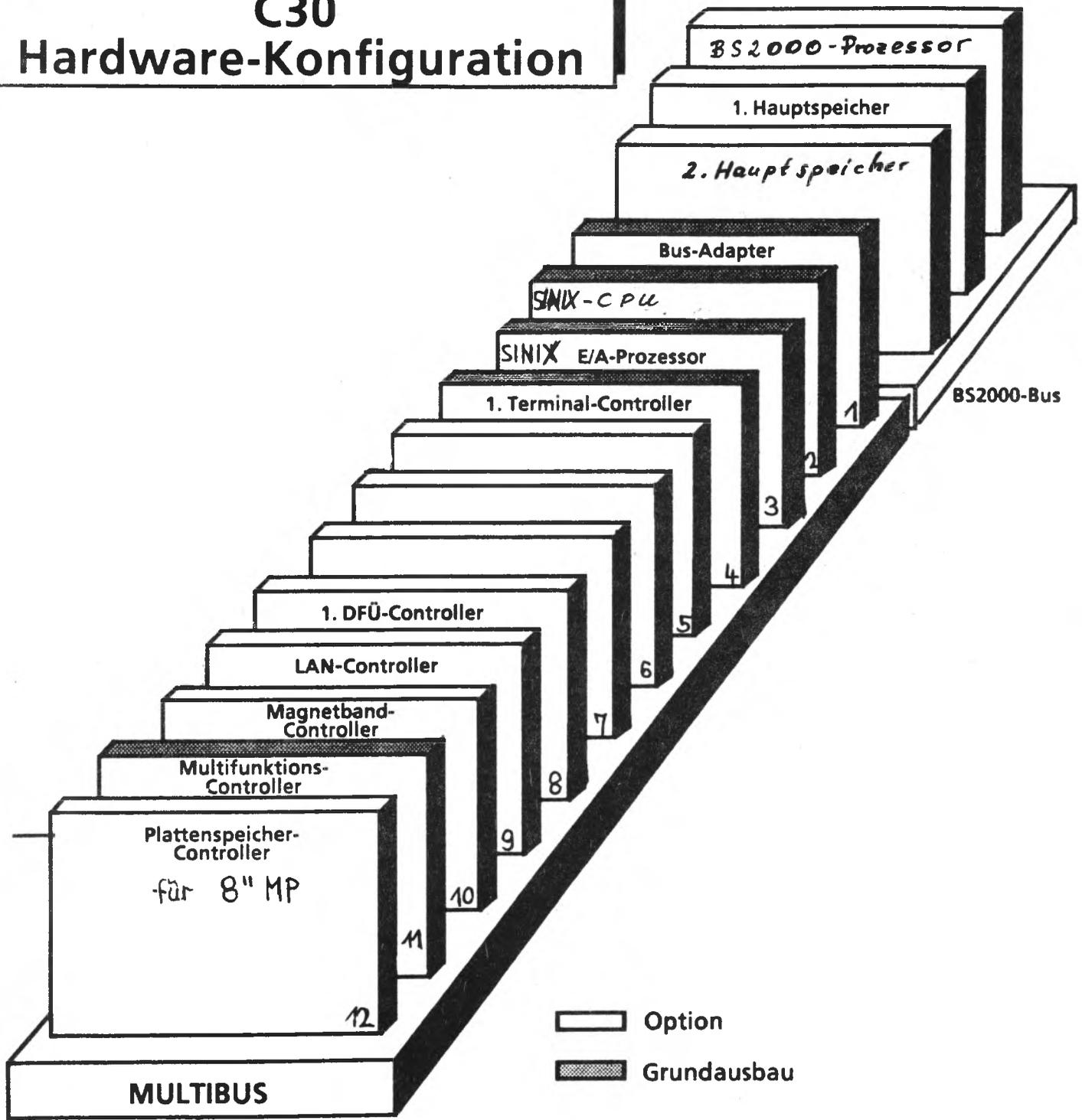
# Zusätzliche Platten (ab V3)

+ 2 x 255MB Megafile 5,25"

+ 3 x 600MB Swallow 4.0

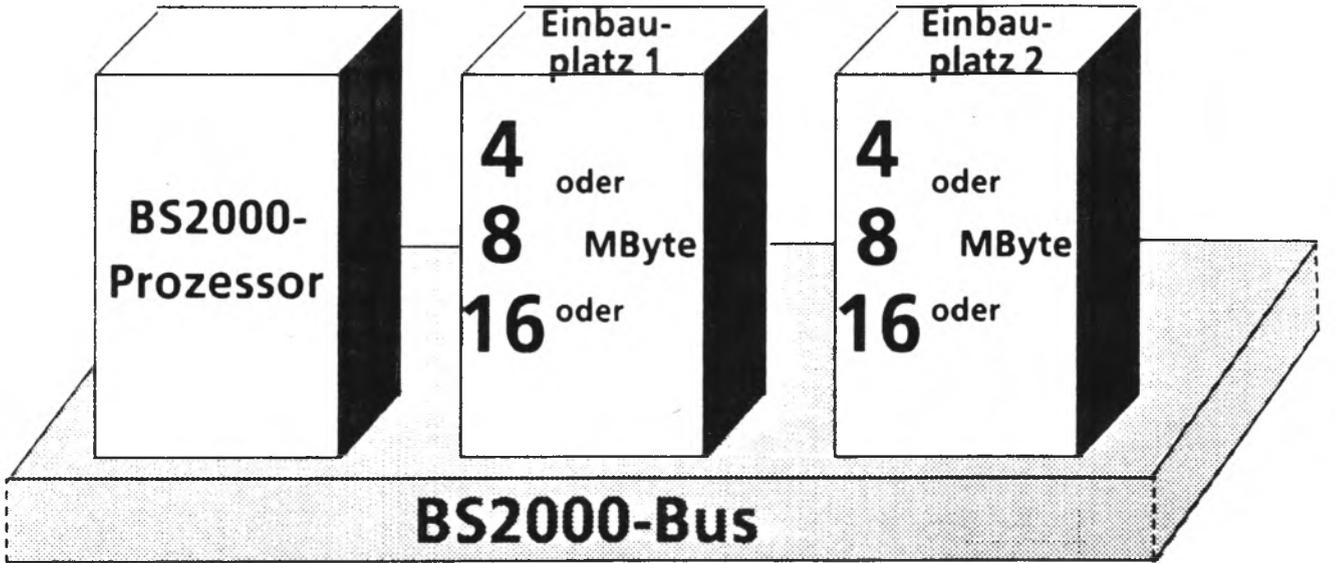
SIEMENS

# C30 Hardware-Konfiguration



Modellreihe C30  
Hardware-Konfiguration

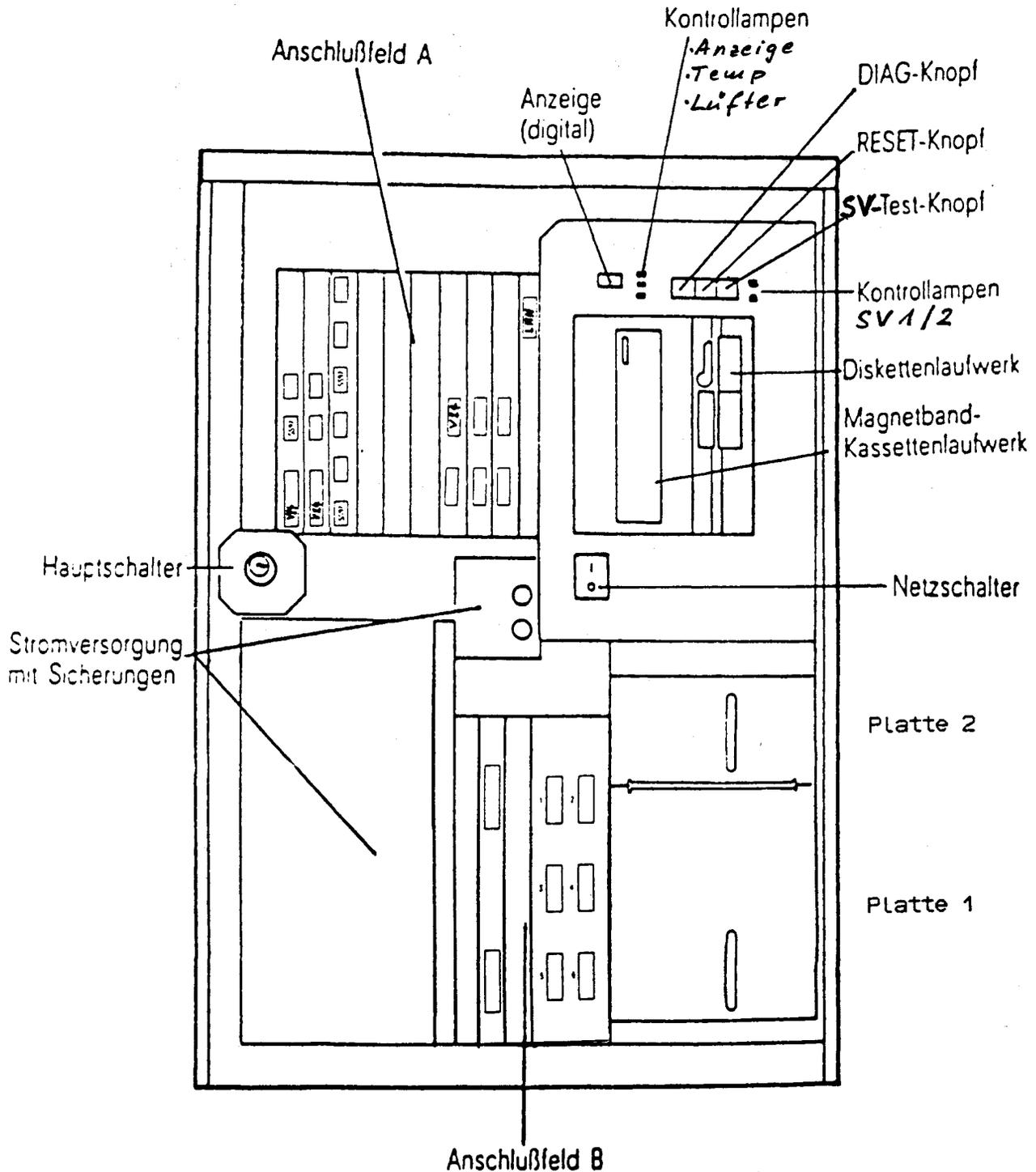
# C30 Hauptspeicher - Ausbaustufen

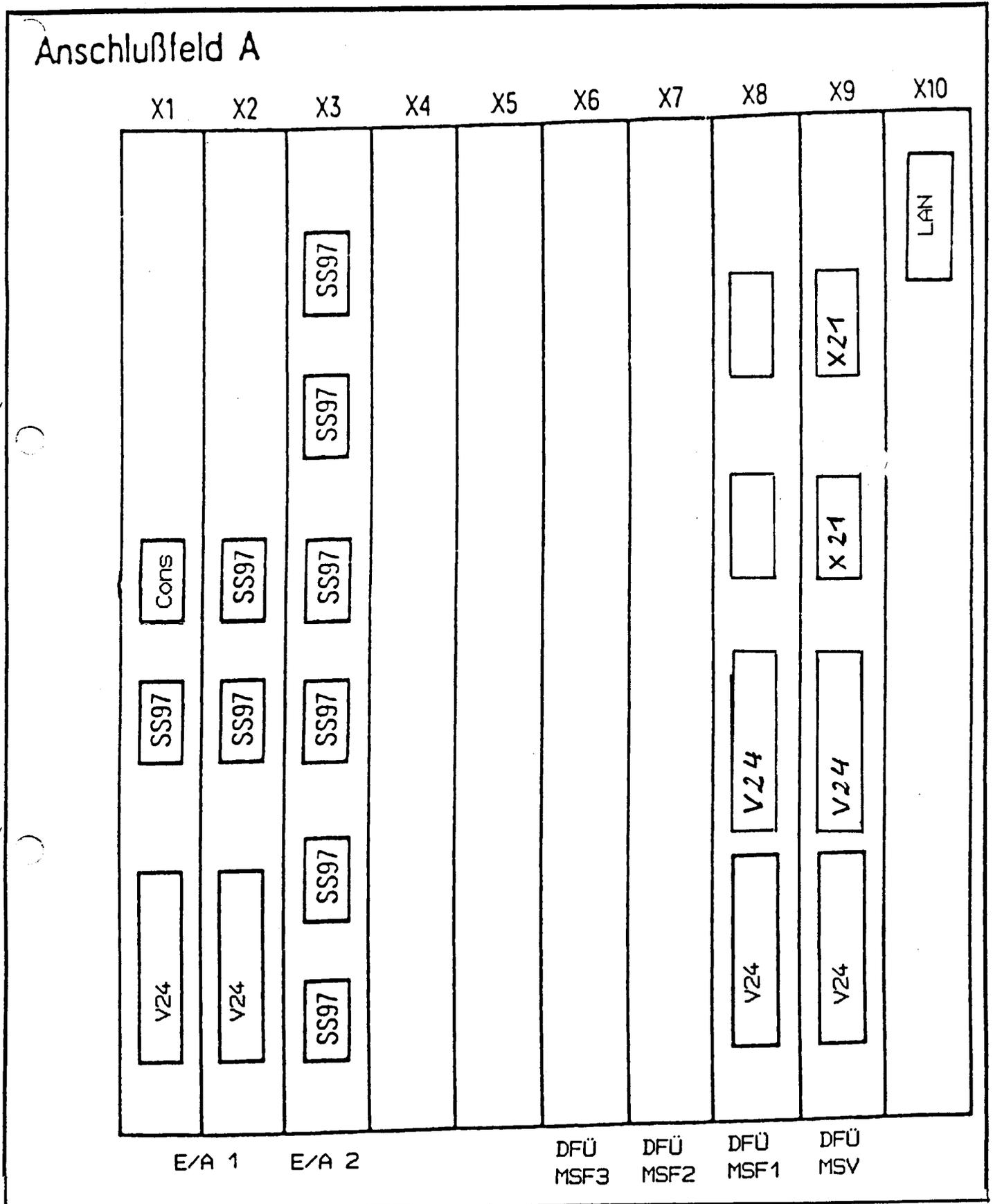


Hauptspeicher-Kombinationen				Max. Hauptspeicher Kapazität MByte
Einbauplatz 1		Einbauplatz 2		
Kapazität MByte	Technologie	Kapazität MByte	Technologie	
4	256 KBit	4	256 KBit	8
				12
				20
8	1 MBit	8	1 MBit	12
				16
				24
16	1 MBit	16	1 MBit	20
				24
				32

Modellreihe C30  
Hauptspeicher - Ausbaustufen

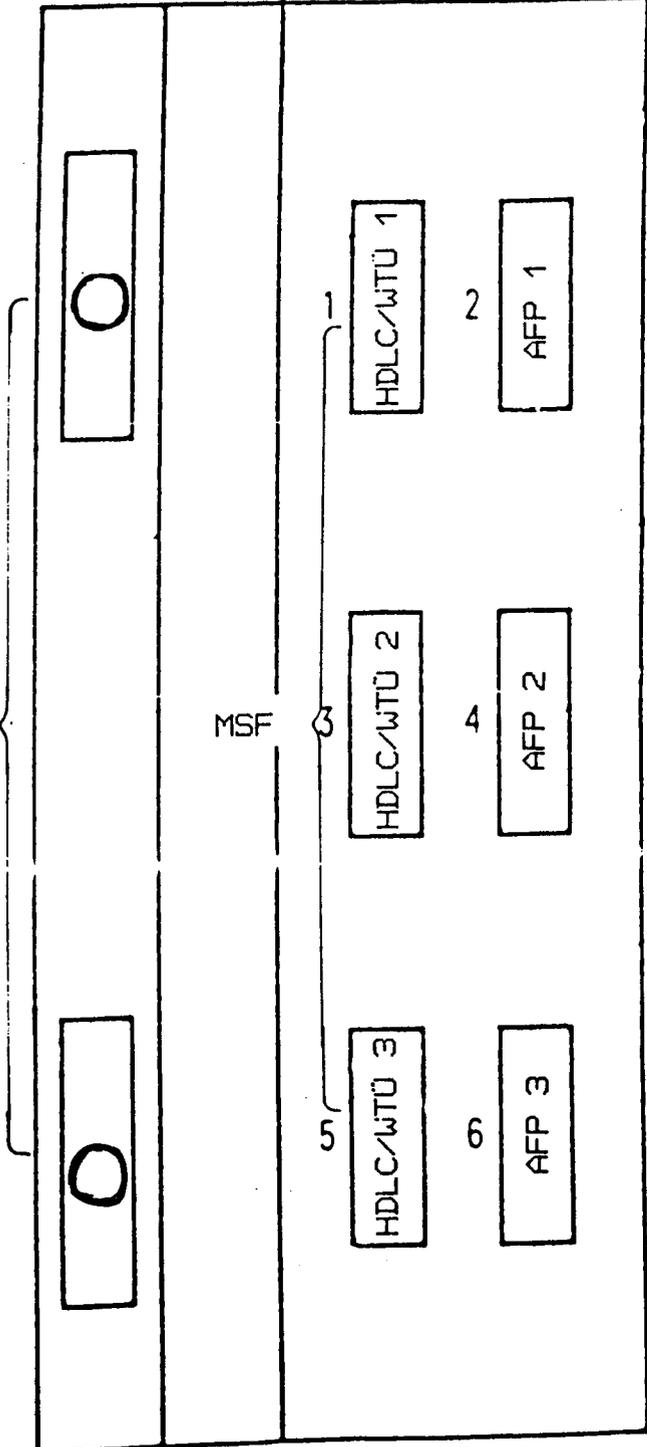
## Vorderansicht der geöffneten Systemeinheit





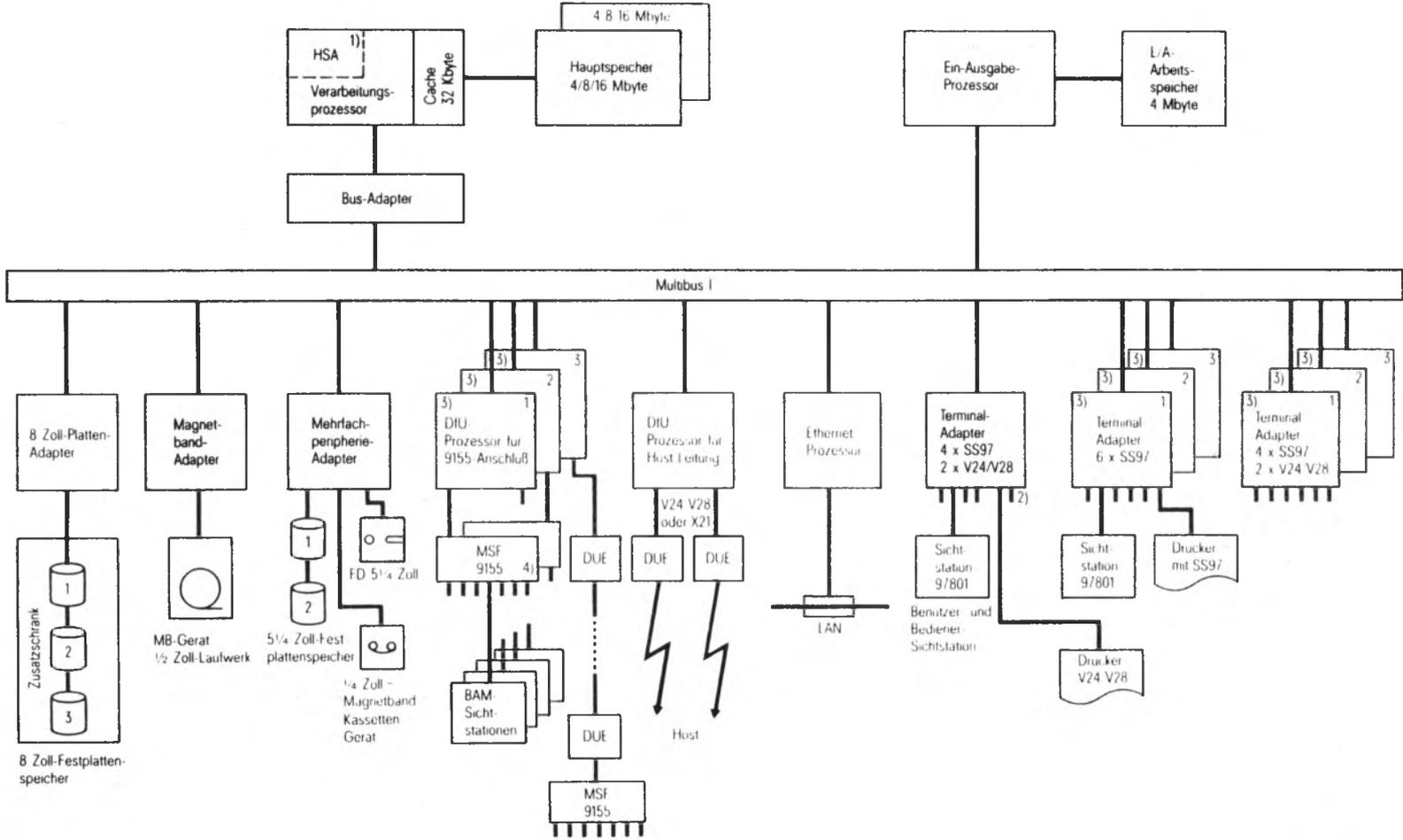
# Anschlußfeld B

X20 X21 X22 X23 X24



Magnetbandanschluss  
3504-160

Blockschaltbild



1-17

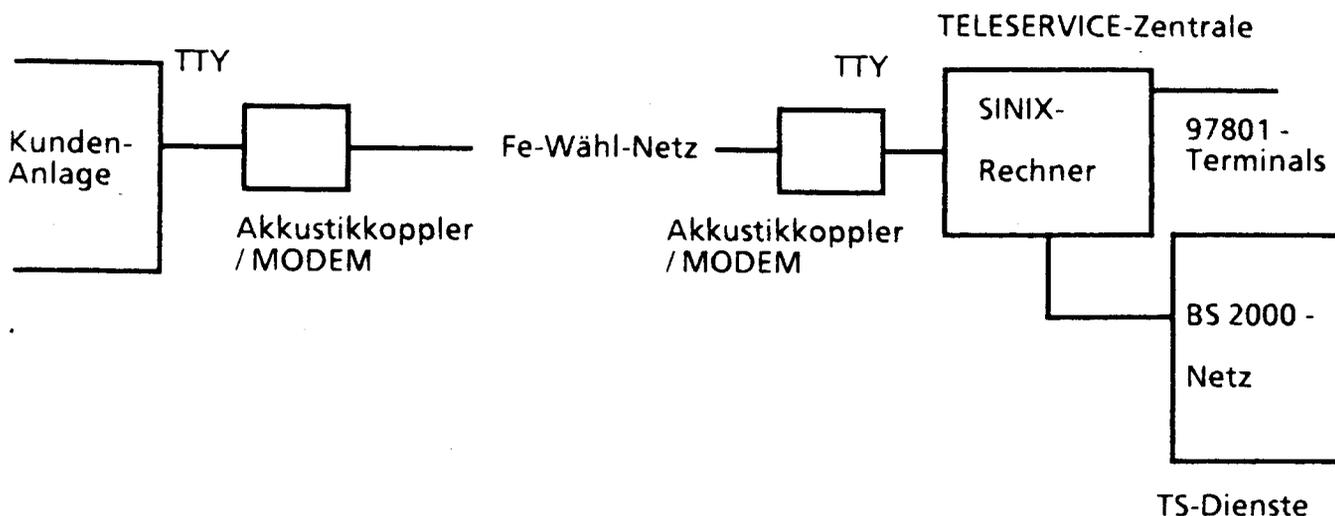
1) HSA = Beschleuniger für Gleitpunktoperationen  
 2) eine V24/V28-Schnittstelle für Teleservice reserviert

3) aus der Reihe dieser Baugruppen sind insgesamt max. 3 erbaubar, auch gemischt  
 4) max. 6 MSF 9155 sind anschließbar, je MSF max. 16 Datensichtstationen

Grundausbau

# TELESERVICE (FERN-DIAGNOSE)

## TTY-ANSCHLUSS



Verbindungsart: DUPLEX-Verbindung über das Fernsprechwählnetz

Anschlußschnittstelle: V24/V28 (evtl. Adapter Leiser für SS 97)

Verbindungsprotokoll: Zeichenweise entsprechend TTY (Assynchron)

Übertragungsgeschwindigkeit: 50 Baud bis 19200 Baud

Heute: 300 Baud; Demnächst: 1200 Baud

Zeichenprotokoll: 7 Bit + Parity odd mit Start- und Stoppschritt

### VORTEILE:

- Komfortable Benutzerschnittstelle
- Billiger Anschluß in der Kundenanlage
- Effektiv im Dialogbetrieb

### NACHTEILE:

- Nicht kompatibel zum BS 2000 Teleserviceanschluß
- Begrenzte MODEM-Auswahl
- Nicht effektiv bei großen Datenmengen (Dateiübertragung)

**Datentechnik  
Service**

D VS 1131, 11.86

# Ausbaumöglichkeiten

## Peripherie-Adapter im Grundausbau:

Mehrfach-Peripherieadapter für 2 Festplattenspeicher, 1 Magnetband-Kassettengerät und 1 Diskettenlaufwerk. 1

Terminal-Adapter mit 4 Schnittstellen 97 und 2 Schnittstellen V24/V28 für Datenstationen und Drucker<sup>1)</sup> 1

## Optionale Peripherie-Adapter:

Adapter für drei 8-Zoll-Plattenspeicher, 74303-13 1

Magnetband-Adapter für 1 Laufwerk 1600/3200 bpi, 74303-2 1

Terminal-Adapter mit 4 Schnittstellen 97 und 2 Schnittstellen V24/V28, 74309-4 max. 3<sup>2)</sup>

Terminal-Adapter mit 6 Schnittstellen 97, 74309-5 max. 3<sup>2)</sup>

DfÜ-Prozessor V24/V28 für den Anschluß von 2 Mehrfachsteuerungen 9155, 74309-1 max. 3<sup>2)</sup>

DfÜ-Prozessor X21 für den Anschluß von 2 Mehrfachsteuerungen 9155, 74309-2 max. 3<sup>2)</sup>

DfÜ-Prozessor V24/V28 und X21 für den Anschluß von 2 Mehrfachsteuerungen 9155, 74309-3 max. 3<sup>2)</sup>

## Optionale DfÜ-Prozessoren für HOST-Verbindungen:

DfÜ-Prozessoren für 2 Leitungen V24/V28, 74309-1 1<sup>3)</sup>

DfÜ-Prozessor für 2 Leitungen X.21, 74309-2 1<sup>3)</sup>

DfÜ-Prozessor für je 1 Leitung V24/V28 und X.21, 74309-3 1<sup>3)</sup>

## LAN-Anschluß, optional:

Ethernet-Prozessor (ISO-Protokoll), 74309-6 1

## Integrierte Peripheriegeräte:

	im Grundausbau	optional
5 ¼-Zoll-Festplattenspeicher 74305-12	1	1
Magnetband-Kassettengerät 75305-2	–	1
5 ¼-Zoll-Diskettenlaufwerk	1	–

## Externe Peripheriegeräte:

8-Zoll-Festplattenspeicher 74305-13 max. 3

½-Zoll-Magnetbandgerät 3504-160 1

Mehrfachsteuerung 9155 für den Anschluß von max. 16 Sichtstationen oder Druckern 9013 mit BAM-Steuerung max. 6

Drucker 9001, 9004, 9013, 9047, 9022, 9025 an Schnittstelle 97 bzw. V24/V28 max. 4<sup>4)</sup>

Drucker 9001, 9004, 9013 im By-Passbetrieb an BAM-Sichtstationen entsprechend der Anzahl der Sichtstationen

## Datensichtstationen:

	C30-B	C30-D	C30-F
Anzahl simultan betreibbarer Datensichtstationen für blockweisen Betrieb mit BAM-Prozedur, Typen 9746, 9747, 9748, 9749, 9750, 9752, 9755, 9756; angeschlossen über Mehrfachsteuerung 9155 (max.)	12–16	24–32	36–48
bei empfohlenem Hauptspeicherausbau (Mbyte)	4–8	8–12	12
Anzahl simultan betreibbarer Datensichtstationen für zeichenweisen Betrieb; Typen 97801-302, -303 (max.) <sup>5)</sup>	4	4	4

Durch den Betrieb der Sichtstationen 97801-30X reduziert sich die Zahl der betreibbaren BAM-Stationen um die Anzahl Sichtstationen 97801 multipliziert mit 6.

<sup>1)</sup> Schnittstelle V24/V28 für Teleservice reserviert.

<sup>2)</sup> aus der Reihe dieser Terminal-Adapter bzw. DfÜ-Prozessoren können maximal 3 eingebaut werden, auch gemischt.

<sup>3)</sup> nur 1 DfÜ-Prozessor aus dieser Reihe ist einbaubar.

<sup>4)</sup> Software-bedingt

<sup>5)</sup> 1 Sichtstation 97801-302 ist als Bediener-Bildschirm obligatorisch.

# Technische Daten

## Abteilungsrechner C30

Verarbeitungsprozessoren für universelle Anwendungen, optional mit Beschleuniger für Gleitpunktbefehle (HSA)<sup>1)</sup>

	1
Maschinenzyklus (ns)	130
Cache (Kbyte)	32
Lesezyklus am Hauptspeicher (ns)	390
Lesezyklus am Cache (ns)	130
Hauptspeicher (Mbyte) <sup>2)</sup>	4, 8, 16
Ein/Ausgabe-Prozessor mit eigenem Hauptspeicher 4 Mbyte	1

Plattenspeicher und Diskettenlaufwerk	Plattenspeicher 74305-12	Plattenspeicher 74305-13	Disketten- laufwerk
Formfaktor (Zoll)	5 ¼	8	5 ¼
Bruttokapazität (Mbyte)	310	690	1,0
Kapazität (Mbyte) formatiert ca.	255	600	0,65
Anzahl Zylinder	1216	624	80
Spuren je Zylinder	12	27	2
Spurkapazität (byte) unformatiert	21280	40960	256
mittlere Positionierzeit (ms)	25	16	94
mittlere Drehwartezeit (ms)	8,5	8,3	100
Datentransferrate (Mbyte/s)	1,2	2,45	0,04

## Magnetband-Kassettengerät 74305-2

Aufzeichnungsdichte (bpi)	ca. 1000
Kapazität (Mbyte)	45
Übertragungsrate (kbyte/s)	88
Bandgeschwindigkeit (ips)	90

Netzstromversorgung	Prozessor-Gehäuse (voll bestückt)	Zusatzgehäuse (mit 3 Plattenspeichern)
---------------------	--------------------------------------	---

### Elektrische Werte

Netzspannung (V)	220 ± 10%	220 ± 10%
Netzfrequenz (Hz)	50 ± 2%	50 ± 2%
Scheinleistungsaufnahme (VA)	900	1000
Betriebsgeräusch dB (A)	ca. 55	ca. 55

### Mechanische Werte

Höhe (mm)	720	720
Breite (mm)	470	470
Tiefe (mm)	780	780
Gewicht (kg)	105	140

### Klimatische Bedingungen

#### Betriebsbereich

Temperatur (°C)	+ 15 bis + 32
Relative Luftfeuchte (%)	20 bis 75
Zulässige Taupunkttemperatur (°C)	+ 22

#### Grenzbetriebsbereich

Temperatur (°C)	+ 10 bis + 40
Relative Luftfeuchte (%)	15 bis 80
Zulässige Taupunkttemperatur (°C)	+ 25

<sup>1)</sup> High Speed Arithmetic

<sup>2)</sup> ca. 1,2 Mbyte des Grundausbaus sind für den Anwender nicht nutzbar

# Installation

## 1. Hardware

Der C30 kann als Einschrankversion (ohne zusätzlichen Plattenschrank) selbst durch den Kunden installiert werden. Der Aufbau und die Installation erfolgt laut Aufbauunterlagen bzw. nach Betriebsanleitung. Wird zusätzliche Hardware mitgeliefert (z.B. Magnetbandgerät, Plattenschrank, MSF) so wird diese Installation generell durch den Service durchgeführt.

Wird die Gesamtinstallation durch den Service vorgenommen, so sind folgende Schritte durchzuführen.

- Auspacken
- Abstellen des(r) Geräte von der Palette
- Überprüfung auf Vollständigkeit lt. Bestellunterlagen
- Überprüfung der Systemeinheit auf Sitz der Baugruppen
- Anschluß der Peripherie (Datenstationen, MSF, Magnetband)
- Inbetriebnahme der Anlage mit TDS1
- Installation der Systemsoftware (siehe Pkt.2)
- Konfiguration
- Installation der Prüfsoftware TDS2
- Gesamttest der Anlage mit TDS2
- Gesamttest der Anlage mit Systemumgebung
- Einweisung des Anwenders in die speziellen Diagnosehilfsmittel
- Einweisung des Anwenders beim Verhalten im Störfall

Der Aufbau und die Installation des C30 ist nach den Aufbau- und Installationsunterlagen vorzunehmen. Die Inbetriebnahme des Gerätes erfolgt nach der Betriebsanleitung.

## 2. Software

Bei der Softwareinstallation ist folgendes zu beachten:

Bei Auslieferung der Geräte wird die Software als Diskettensatz getrennt durch den Softwarekundendienst geliefert. Die Software ist lt. Betriebsanleitung C30 zu installieren. Weitere BS2000-Kundensoftware ist nach der Systeminstallation entweder über Floppy oder Magnetband, bzw. Filetransfer in den C30 zu bringen.

## **Serviceanforderungen**

- \* SIDA-fähige Einschränkungversion**
- \* Nicht SIDA-fähig sind alle Nachrüstungen sowie Erweiterungen**
  - 2. Festplatte**
  - Zusatzschrank 8" Platten**
  - Magnetbandgerät 3504-160**

## **Wartung/Pflege**

- \* Vollservice**
  
- \* Depotservice für**
  - Bildschirmarbeitsplätze 97801**
  - Datensichtstationen 974X, 975X**
  - Drucker 9001, 9004, 9013, 9022**
  
- \* Pflegearbeiten durch den Kunden**
  - Filtertausch an der Systemeinheit**
  - Reinigung des Streamer-Magnetkopfes**
  - Reinigung der Gehäuseoberflächen**

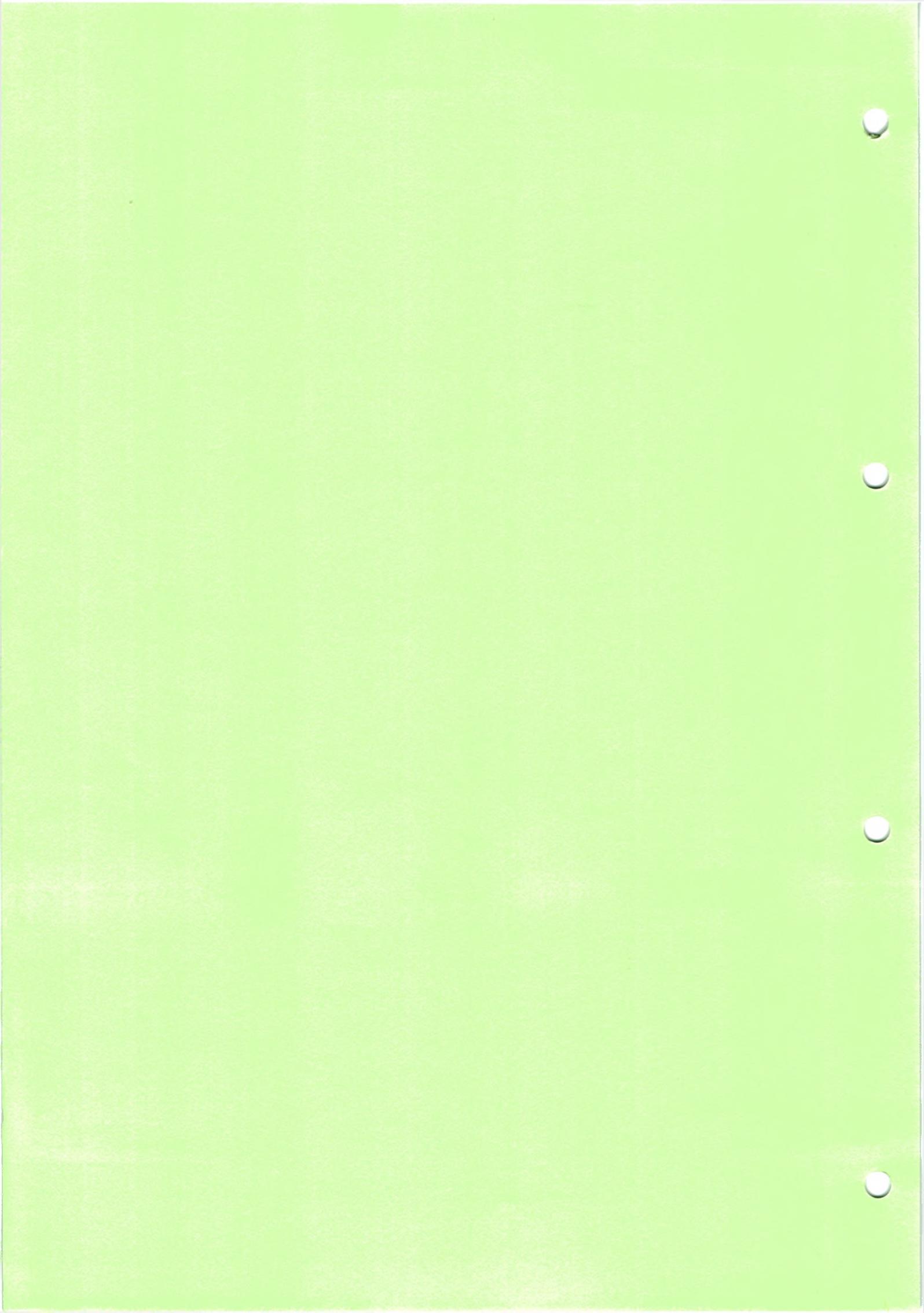
## **Entstörung**

### **\* Fehlerbeseitigung**

- Tausch defekter Fbg. und Module**
- Justagen bzw. Abgleich Bildschirm  
und Magnetbandgerät**

## Entstörung

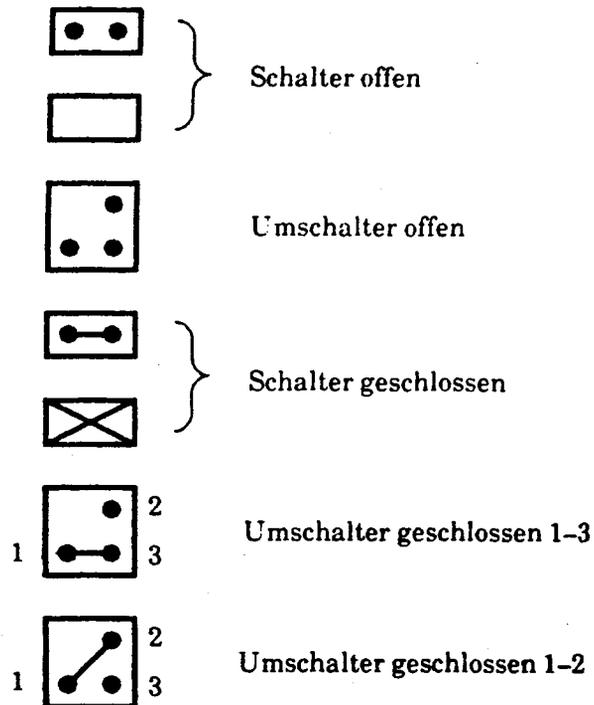
- \* **Diagnosehilfsmittel**
  - integrierte Testroutinen nach NETZ EIN für alle durch Mikroprozessor gesteuerten Funktionsmodule
  - **Bedienfeldfunktionen**
    - Hex-Anzeige der Fehlercodes
    - Monitorschalter
    - Stromversorgungs-Test
    - Rücksetzfunktion
  - **Test- und Diagnoseprogramme**
    - TDS1 zur Diagnose ohne Betriebssystem
    - TDS2 zur Diagnose mit Betriebssystem
    - DMESG für SINIX-Errorlogging
  - **DEBUG im BS2000-Betrieb**
  - **HTS4 Hardware Test System**  
simulierter Kundenbetrieb im BS2000



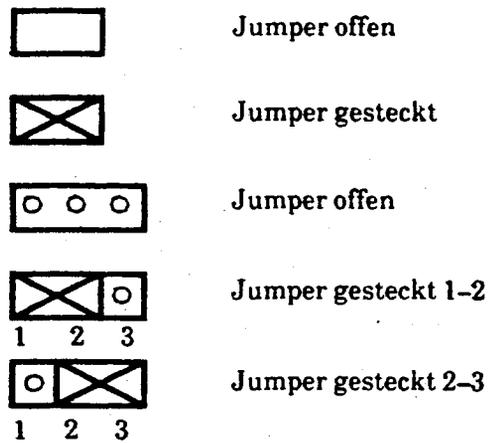
# Einstellanweisung

## Schalterbezeichnungen für Einstellanweisungen

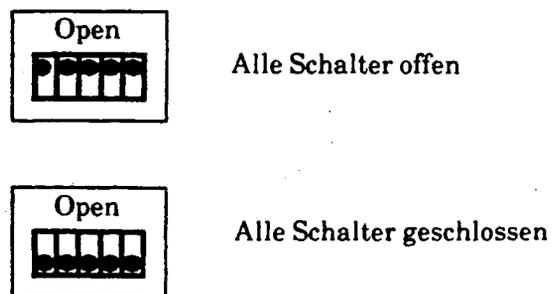
### DIP-FIX



### Jumpers



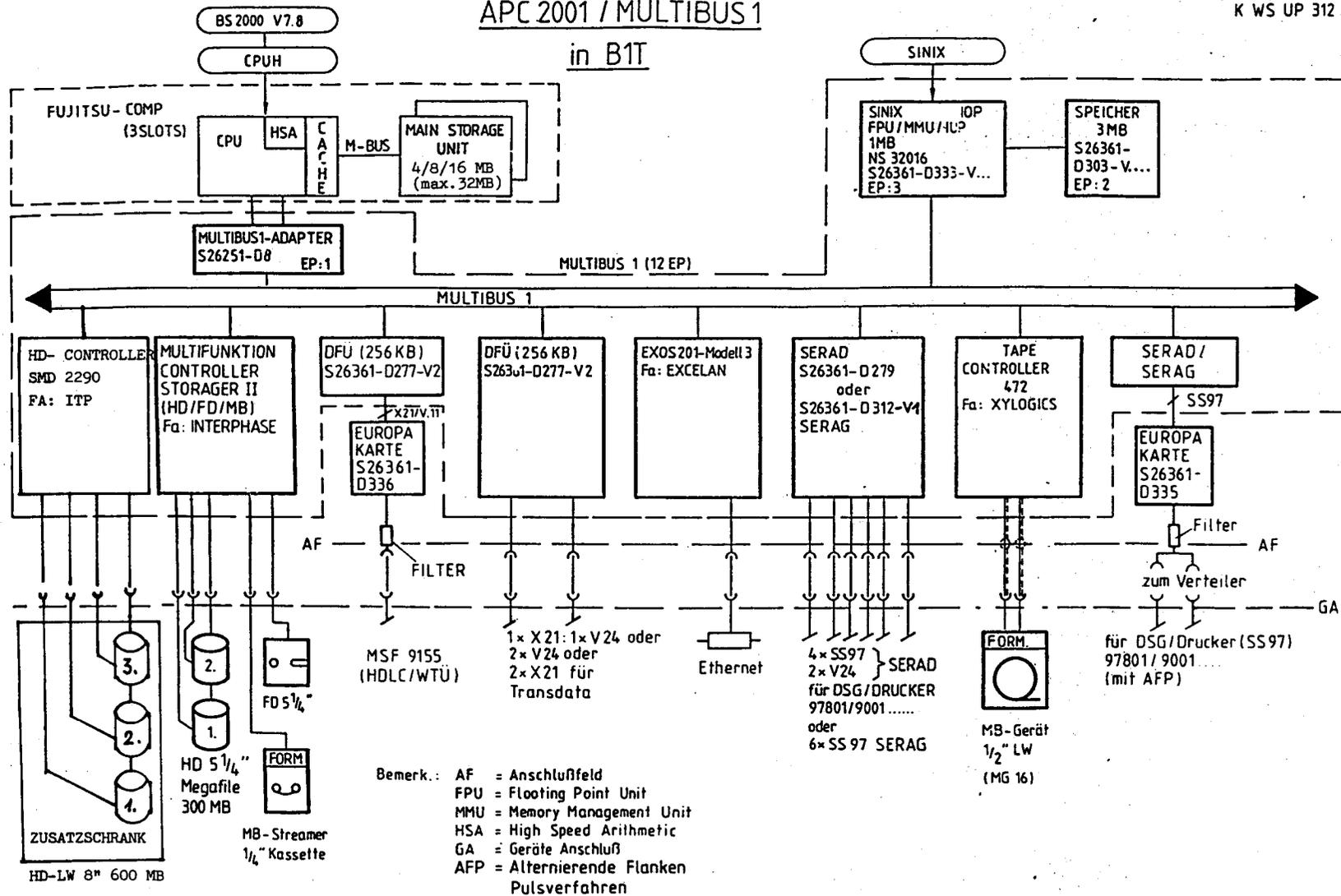
### Wipp- oder Schiebeschalter



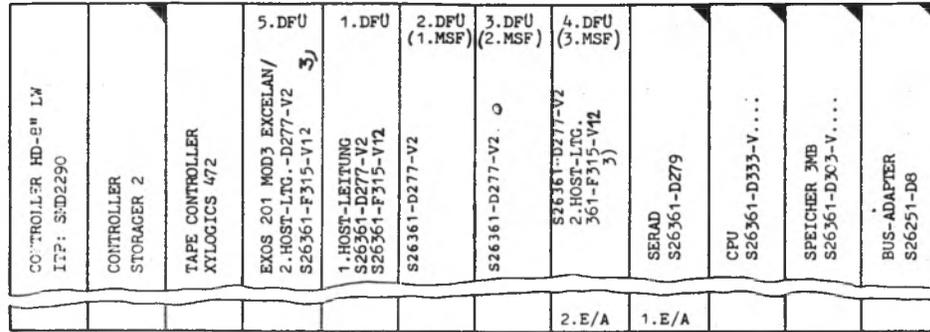
# APC 2001 / MULTIBUS 1

K WS UP 312

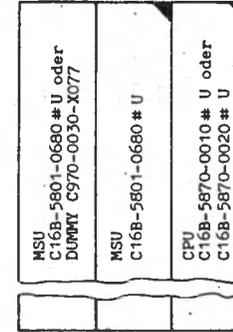
in BIT



### MULTIBUS 1 BELEGUNG

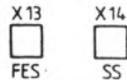
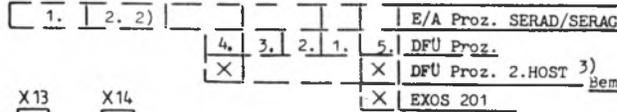
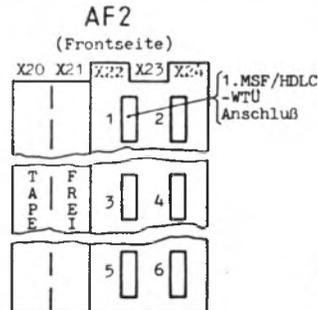
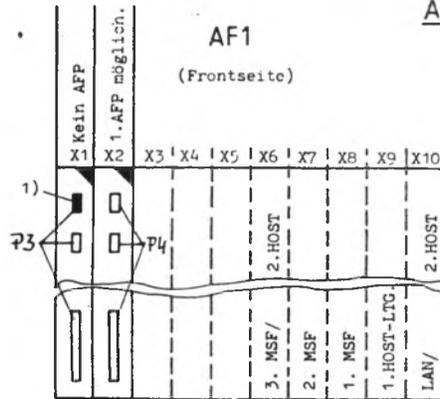


### COMP



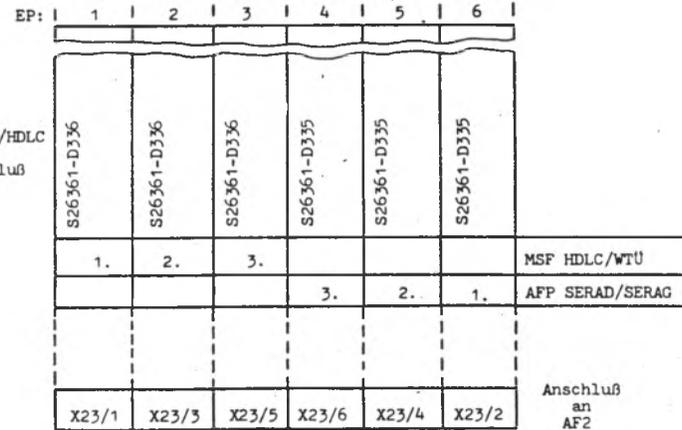
EP: | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 3 | 2 | 1 |

### Anschlußfelder



- Bem: ▀ Grundausbau
- 1) Anschluß für 1. Konsole
  - 2) Für SERAG nur ein EP erforderlich  
SERAD/SERAG sind lückenlos zu montieren!

### Belegung für EUROPA-Karten (von Frontseite oben gesehen)



- <sup>3)</sup> Einbaumöglichkeit siehe Bl.2

MULTIBUS 1 BELEGUNG

COMP

CONTROLLER HD 8" LW ITP: SMD 2290	CONTROLLER STORAGER 2	TAPE CONTROLLER XYLOGICS 472	5.DFU EXOS 201 MOD3 EXCELAN/ 2.HOST-LTG. S26361-F315-V12	1.DFU 1.HOST-LTG. S26361-D277-V2 S26361-F315-V12	2.DFU (1.MSF) S26361-D277-V2	3.DFU (2.MSF) S26361-D277-V2	4.DFU (3.MSF) 2.HOST-LTG. S26361-F315-V12	SERAD S26361-D279-V12	CPU S26361-D333-V....	SPEICHER 3MB S26361-D303-V....	BUS-ADAPTER S26251-D8	MSU C16B-5801-0680 # U oder DUMMY C970-0030-X077	MSU C16B-5801-0680 # U	CPU C16B-5870-0010 # U oder C16B-5870-0020 # U
							2.E/A	1.E/A						

▀ = GRUNDAUSBAU



TABELLE FÜR DIE STECKER BESCHRIFTUNG

	Fbgr.St.	Fbgr.St.	Fbgr.St.	Fbgr.St.	Fbgr.St.	Fbgr.St.	Schnittstelle
DFU	D277/P4/5 D277/P5/5 D277/P6/5 D277/P7/5	D277/P4/1 D277/P5/1 D277/P6/1 D277/P7/1	D277/P4/2 D277/P5/2 D277/P6/2 D277/P7/2	D277/P4/3 D277/P5/3 D277/P6/3 D277/P7/3	D277/P4/4 D277/P5/4 D277/P6/4 D277/P7/4		1xV24 } Port A 1xX21 } 1xV24 } Port B 1xX21 }
E/A SERAD			D279/P3/4 D279/P4/4	D279/P3/3 D279/P4/3	D279/P3/2 D279/P4/2	D279/P3/1 D279/P4/1	1xV24:2xSS97 1xV24:2xSS97
SERAG			D312/P3/3 D312/P4/3	D312/P3/2 D312/P4/2	D312/P3/1 D312/P4/1		3xSS97 3xSS97

1) STECKERBESCHRIFTUNG DER LEITUNGEN NACH C26361-K161-A1-\* -23

Beschriftungsbeispiel: D277/P4/1

- └─ erste DFU-Proz.
- └─ Stecker Nr. der Baugruppe
- └─ Sach Nr. der Baugruppe

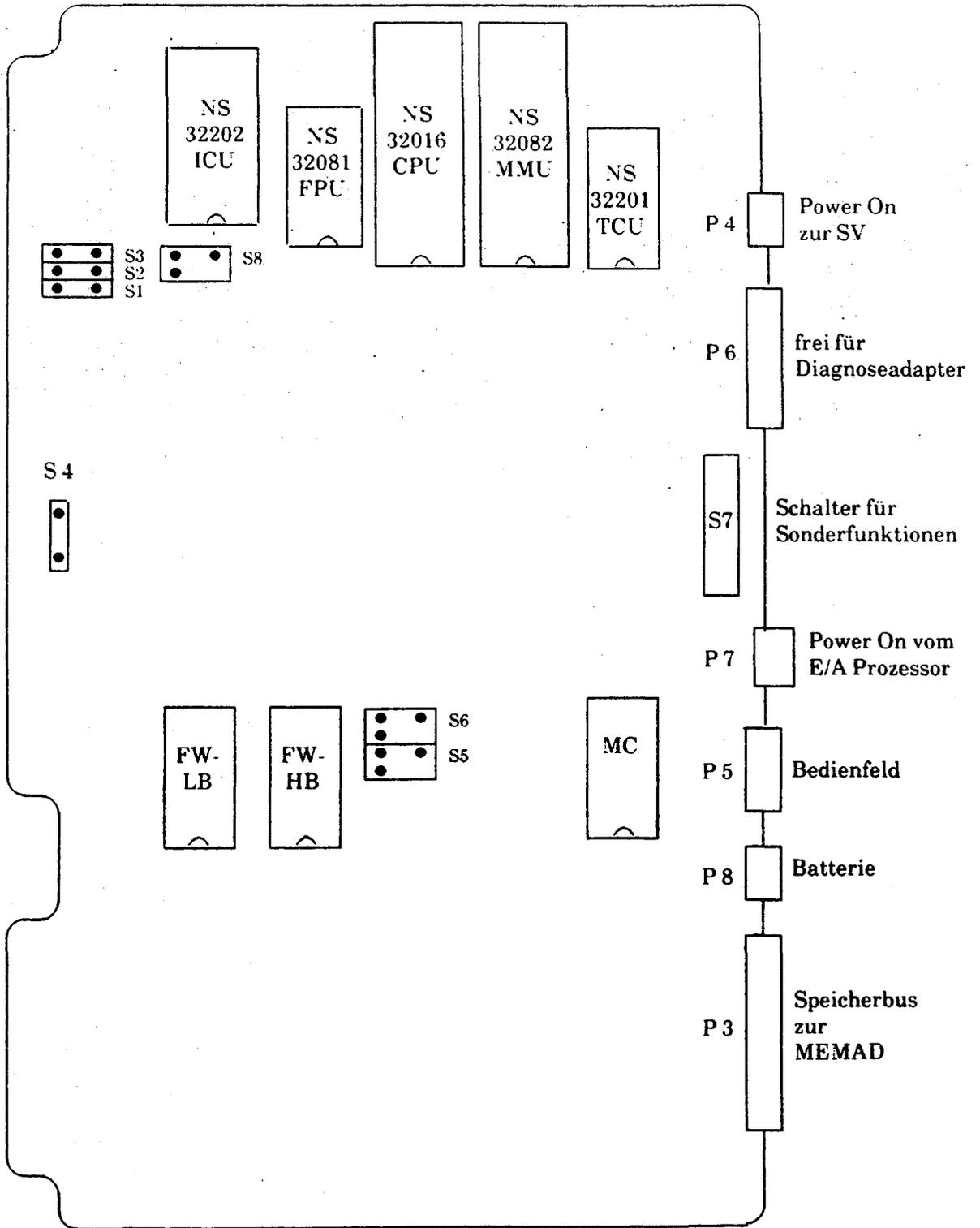
Einbaumöglichkeit der 2. HOST-LEITUNG (1xV24;1xX21)

S a c h. N r. S 26361-					
Stufe	-F343-V12 EP:9 LAN	-F315-V14/ -F315-V16 EP:5 3.MSF	-F320-V12/ -F129-V12 EP:5 2.E/A Proz.	-F315-V12 2.HOST	EP:
1	-	x	-	x	9
2	-	-	x	x	9
3	x	-	-	x	5
4	x	x	-	-	-
5	x	-	x	-	-

## I/O- Adressen und Interrupt

Baugruppe		I/O-Adr	Interrupt
Storager 2290	Swallow	77F8-77FC	2
Storager 2	MF,FD,ST	7200-73FF	2
XYLOGIC	MB	EE40-EE47	6
EXDS	LAN	1A00-1A01	7
1.DFUE	MSV-HOST	1900-19FF	5
2.DFUE	MSF	2000-20FF	5
3.DFUE	MSF	2100-21FF	5
4.DFUE	MSF	2200-22FF	5
1.E/A	BS/DRU	1000-10FF	ohne
2.E/A	BS/DRU	1100-11FF	ohne
3.E/A	BS/DRU	1200-12FF	ohne
Busadapter	BS2000	2300-23FF	1
LYNX	Grafik	1800-18FF	0

# CPUAP D333-V13



S 5  2 → Eproms 27128 oder 27256  
 1 → Eproms 2764

S 6  2 → Eproms 27128 oder 27256  
 1 → Eproms 2764

Bemerkung zu Schalter S 5 und S6:

D333-V2, -V12, -V13 bis GS4 64kB EPROMS = S5 Schalterstellung 1  
 S6 Schalterstellung 1

D333-V13 ab GS5 128kB EPROMS = S5 Schalterstellung 2  
 S6 Schalterstellung 1

S 7 alle geschlossen Betrieb siehe Sonderfunktion

S 8  2 → Betrieb INT7 wird als NMI behandelt  
 1 → INT7 wird auf IR11 des Interrupt-  
 controllers geschaltet

Speicherausbau

S 1 S 2 S 3 S 4

unabhängig vom Speicherausbau  
 alle Schalter (S1-S4) offen !!

Sonderfunktionen Schalter S 7

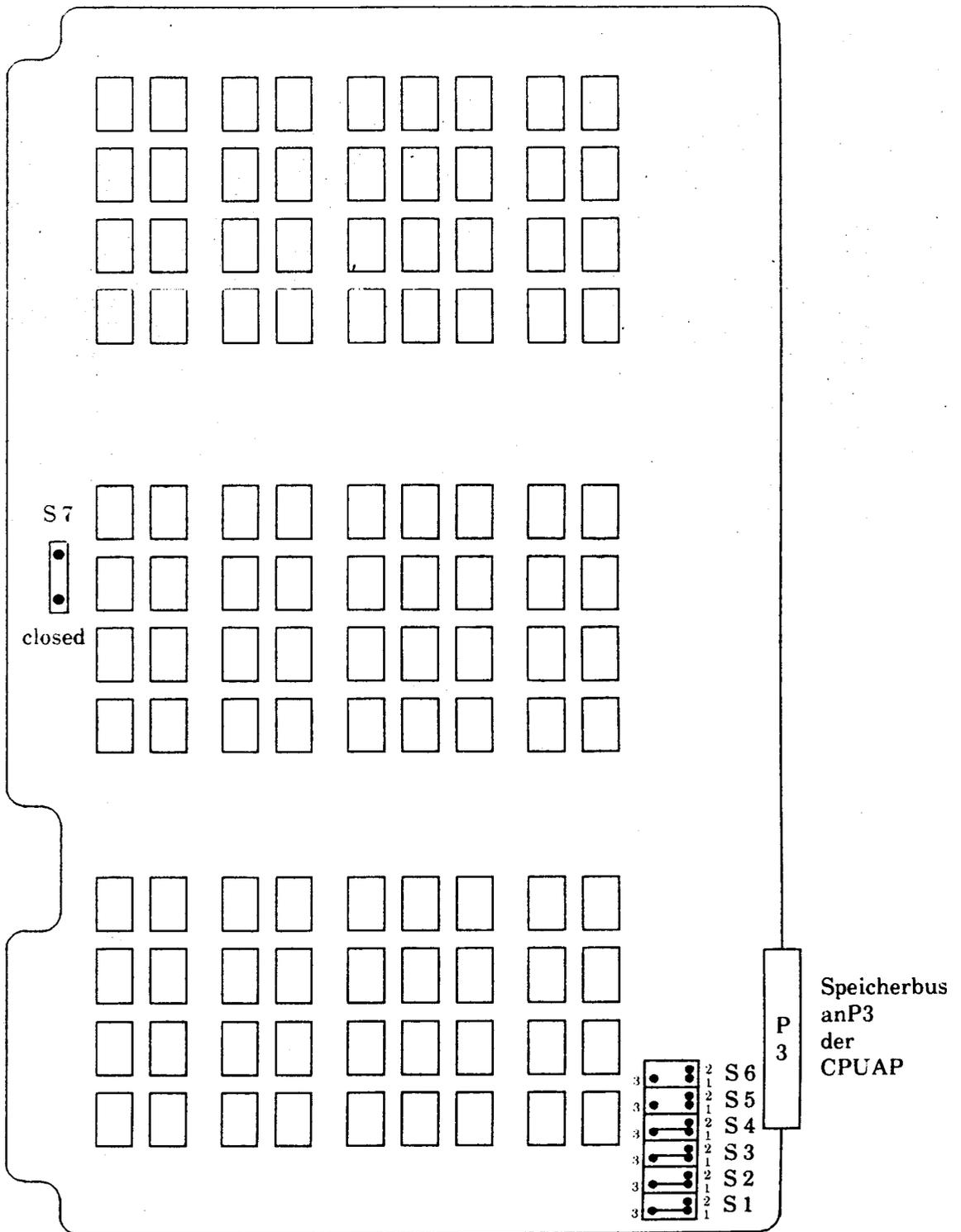
geschlossen: Standard ↔ offen: Sonderfunktion

Betrieb: Sonderfunktion:

Wippe (W) 1 geschlossen	kein autom. reboot nach Systemabsturz >	W 1 offen
Wippe (W) 2 geschlossen		
Wippe (W) 3 geschlossen		
Wippe (W) 4 geschlossen		
Wippe (W) 5 geschlossen		
Wippe (W) 6 geschlossen		
Wippe (W) 7 geschlossen	nach testende wird Monitor gestartet >	W 7 offen
Wippe (W) 8 geschlossen	kein SERAD/G eingebaut Ausgabe des >	W 8 offen.
	Urladers über Diagnosestecker.	

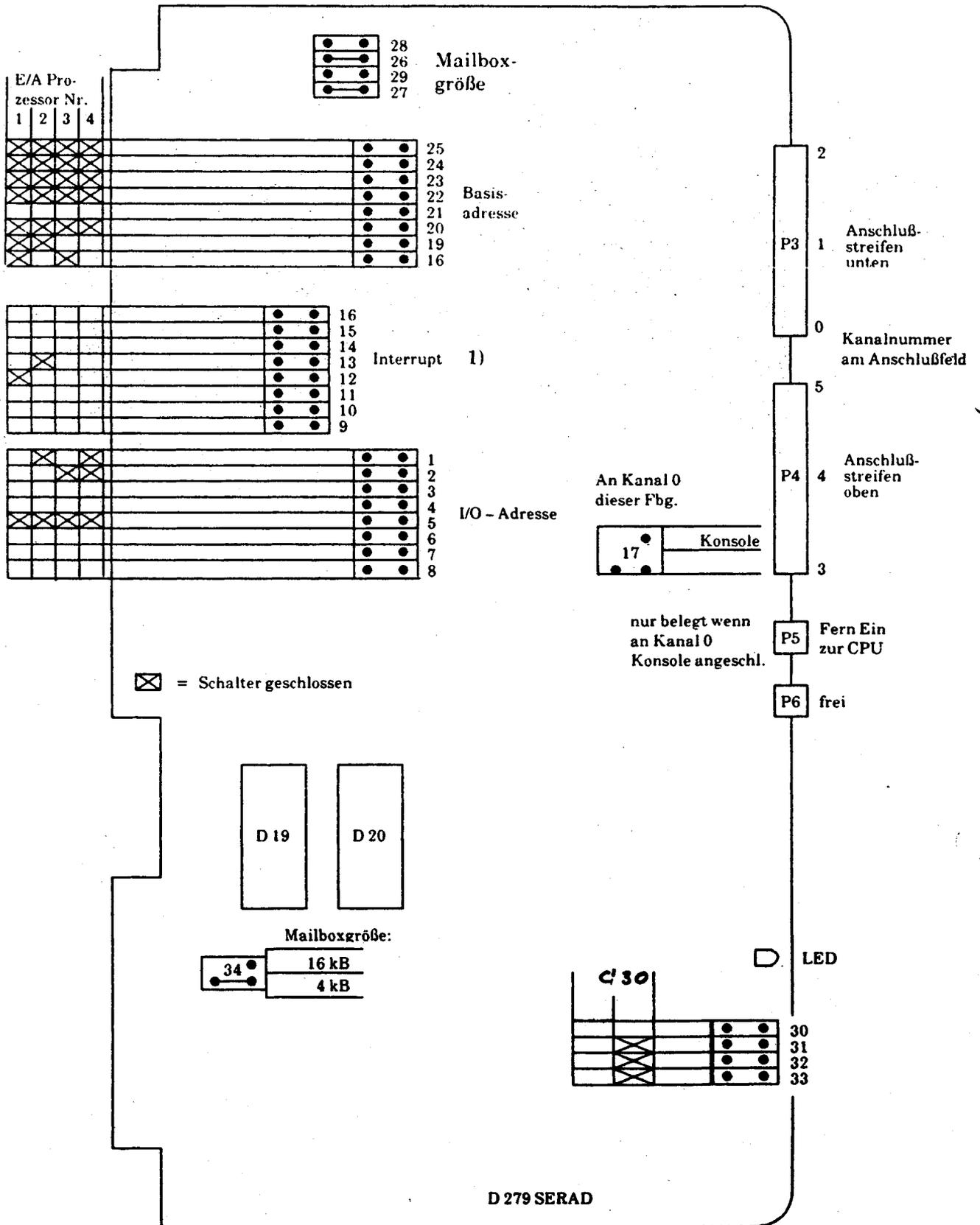
D303 - V3 MEMAD

D303 - V13 MEMAD



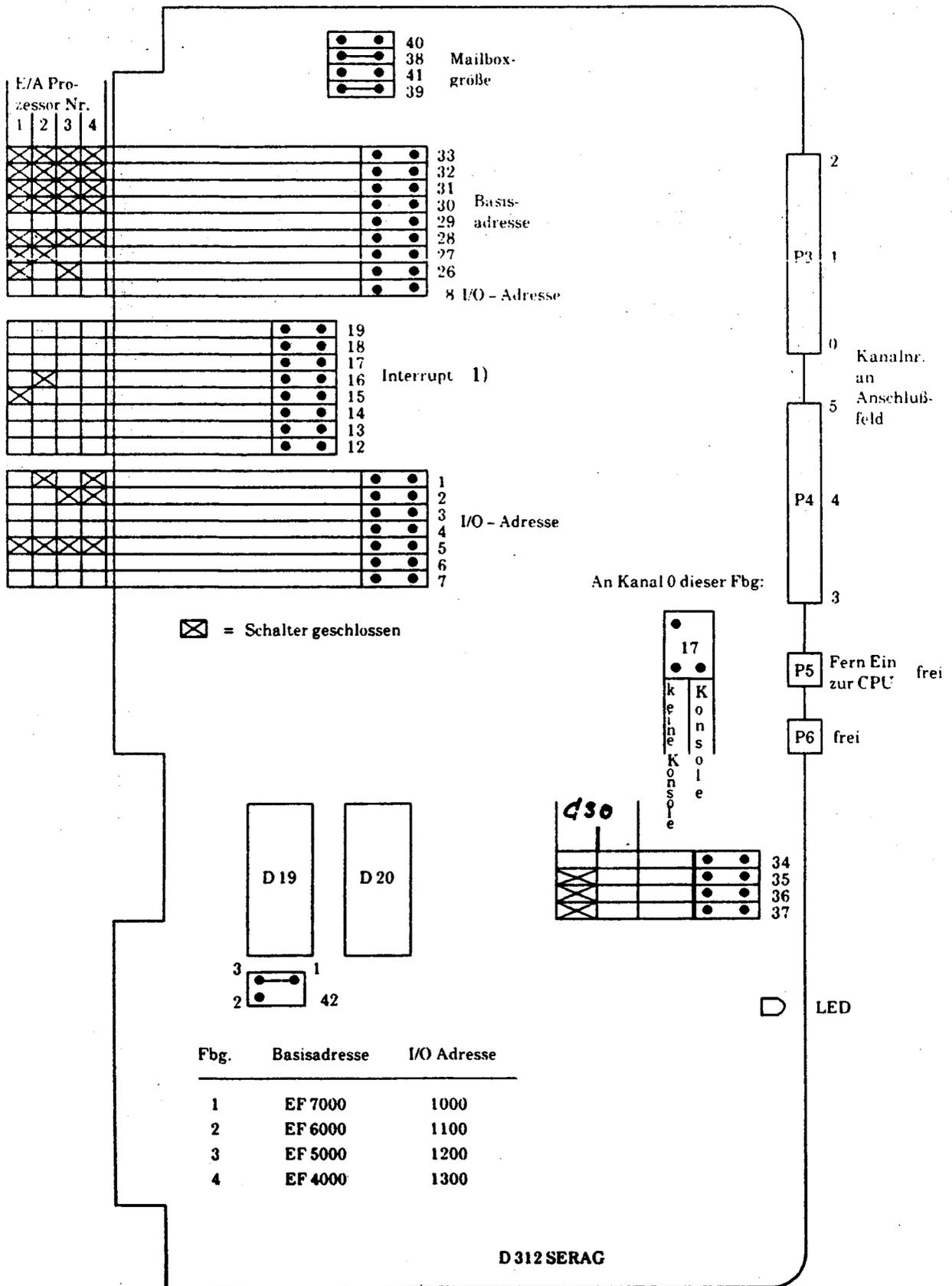
# Einstellanweisung E/A Prozessoren

## E/A Prozessor D279 SERAD (2 x RS 232 C und 4 x SS 97)



1) keine Einstellung erforderlich

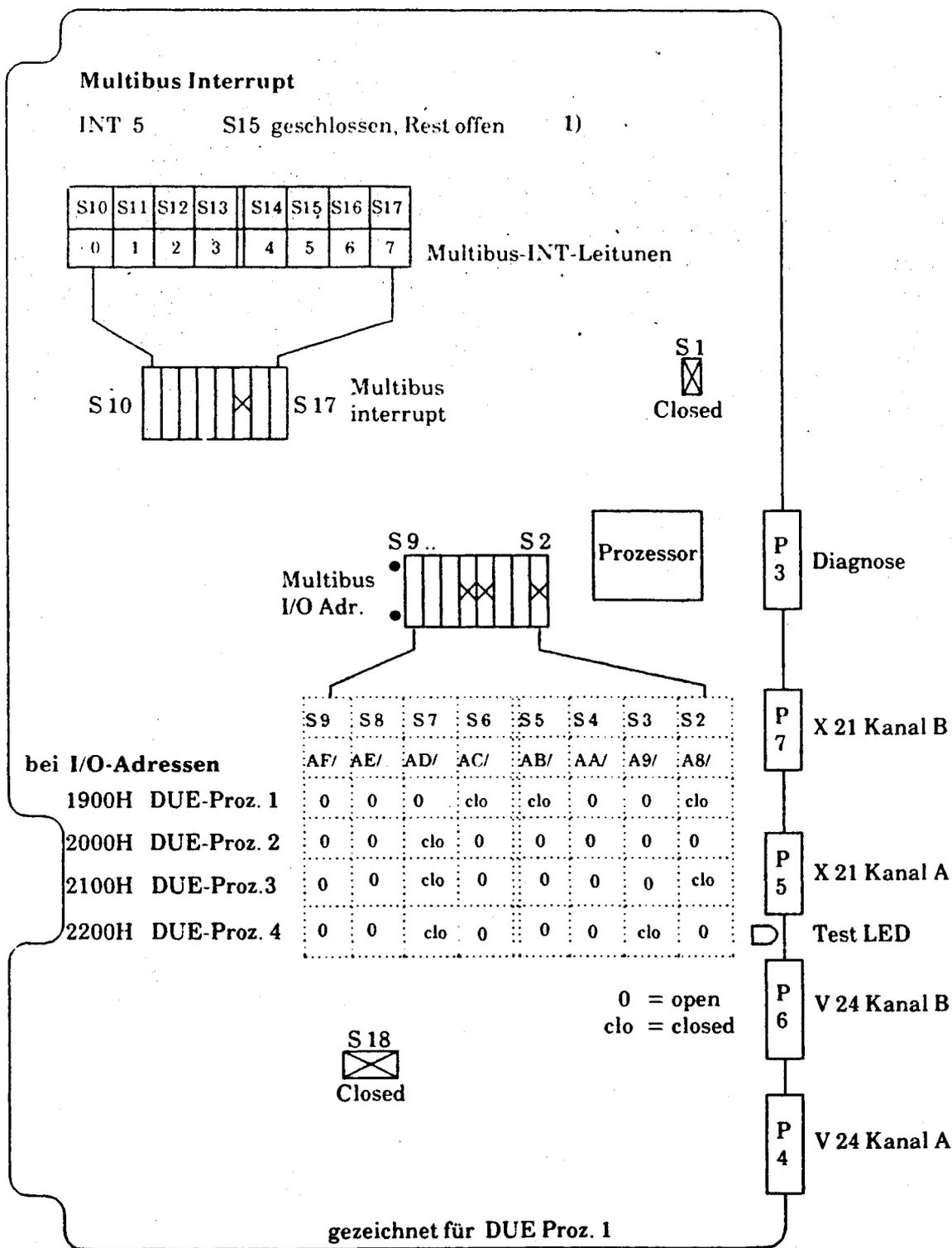
# E/A Prozessor D312 - V1 SERAG (6 x SS 97)



1) keine Einstellung erforderlich

# Einstellanweisung DUE Prozessor

## D 26361 - D 277

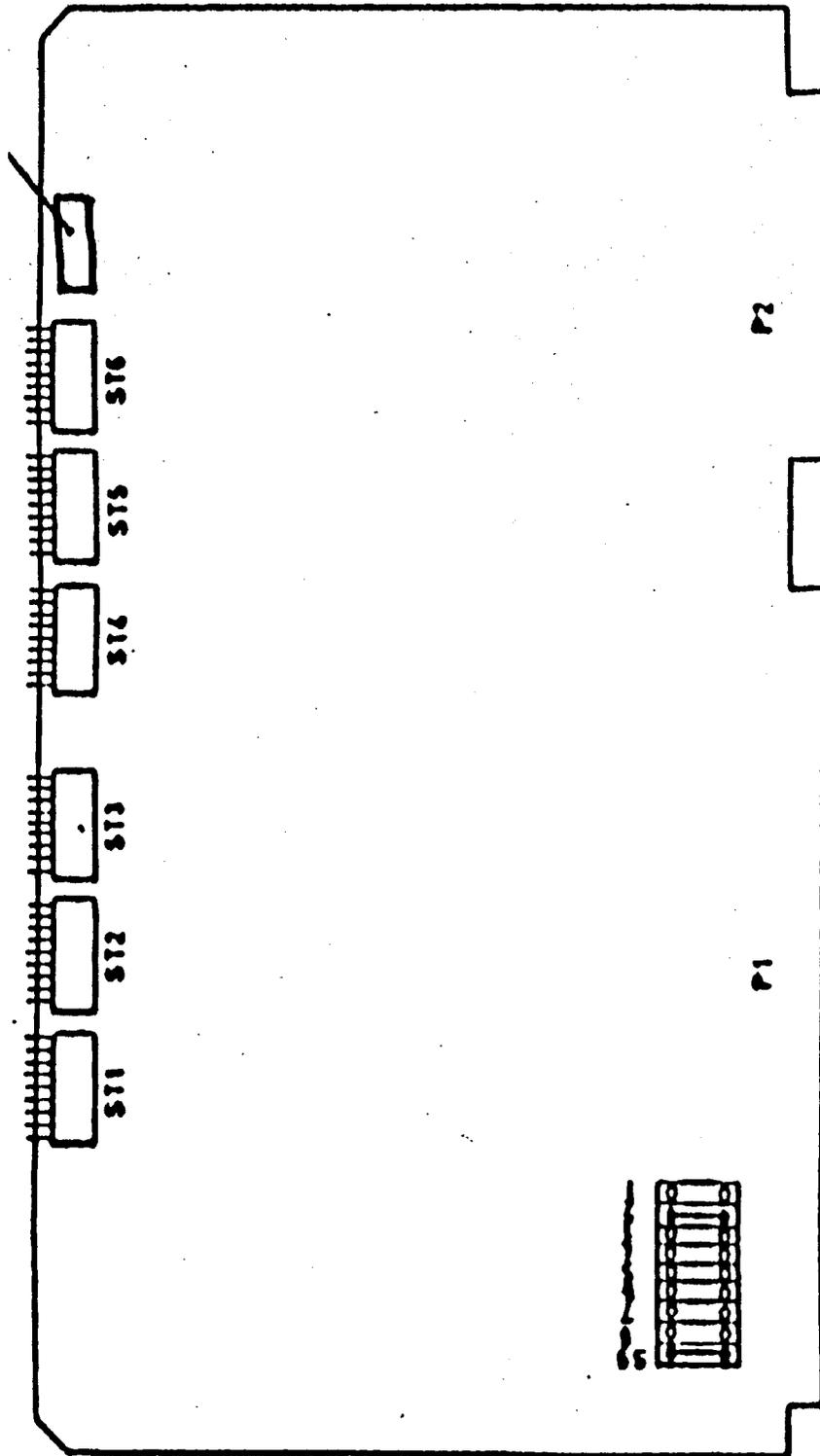


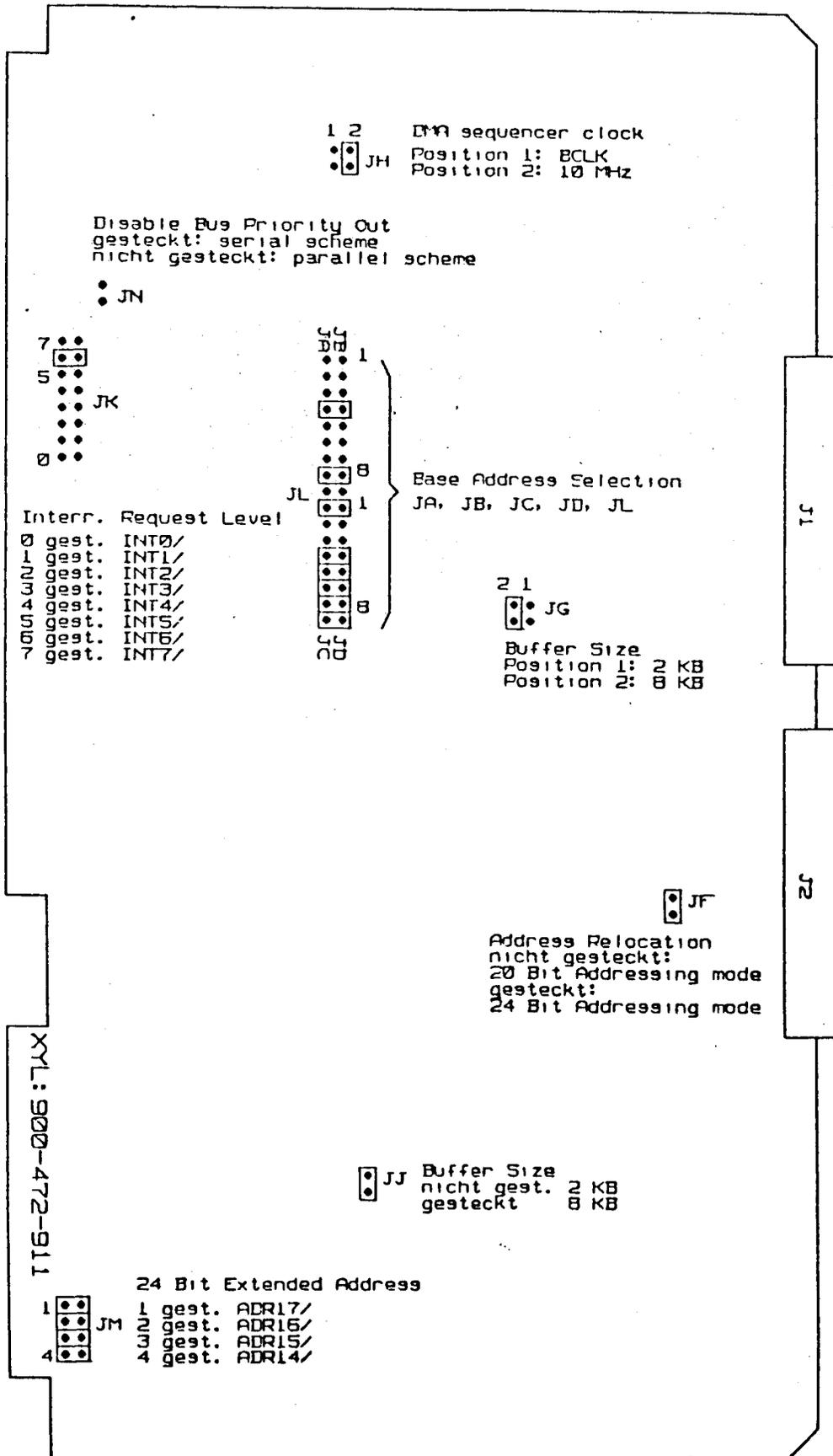
1) alle DUE-Proz. →INT5

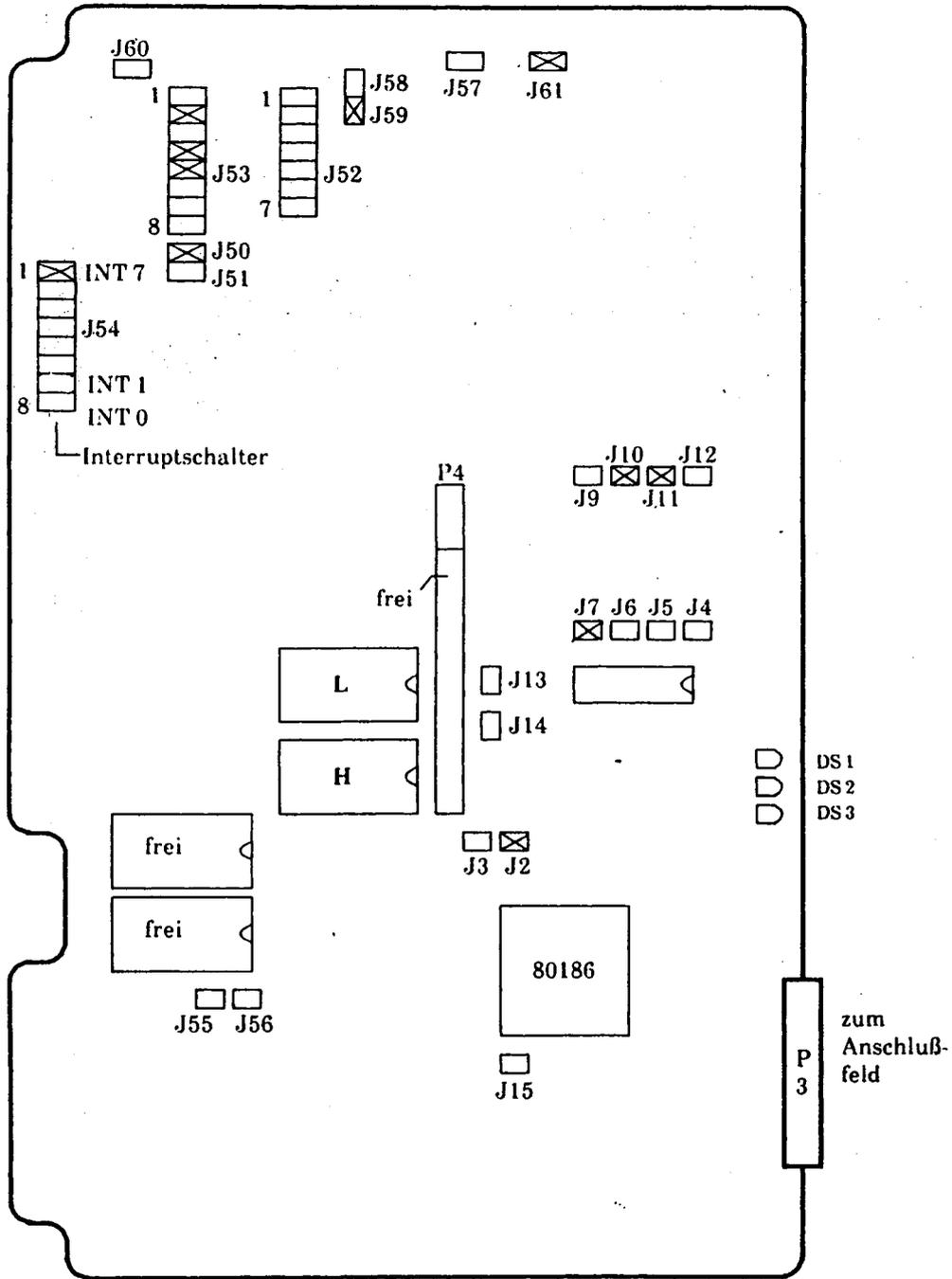
# Flachbaugruppe BADAA, Busadapter, EP1 (MBI)

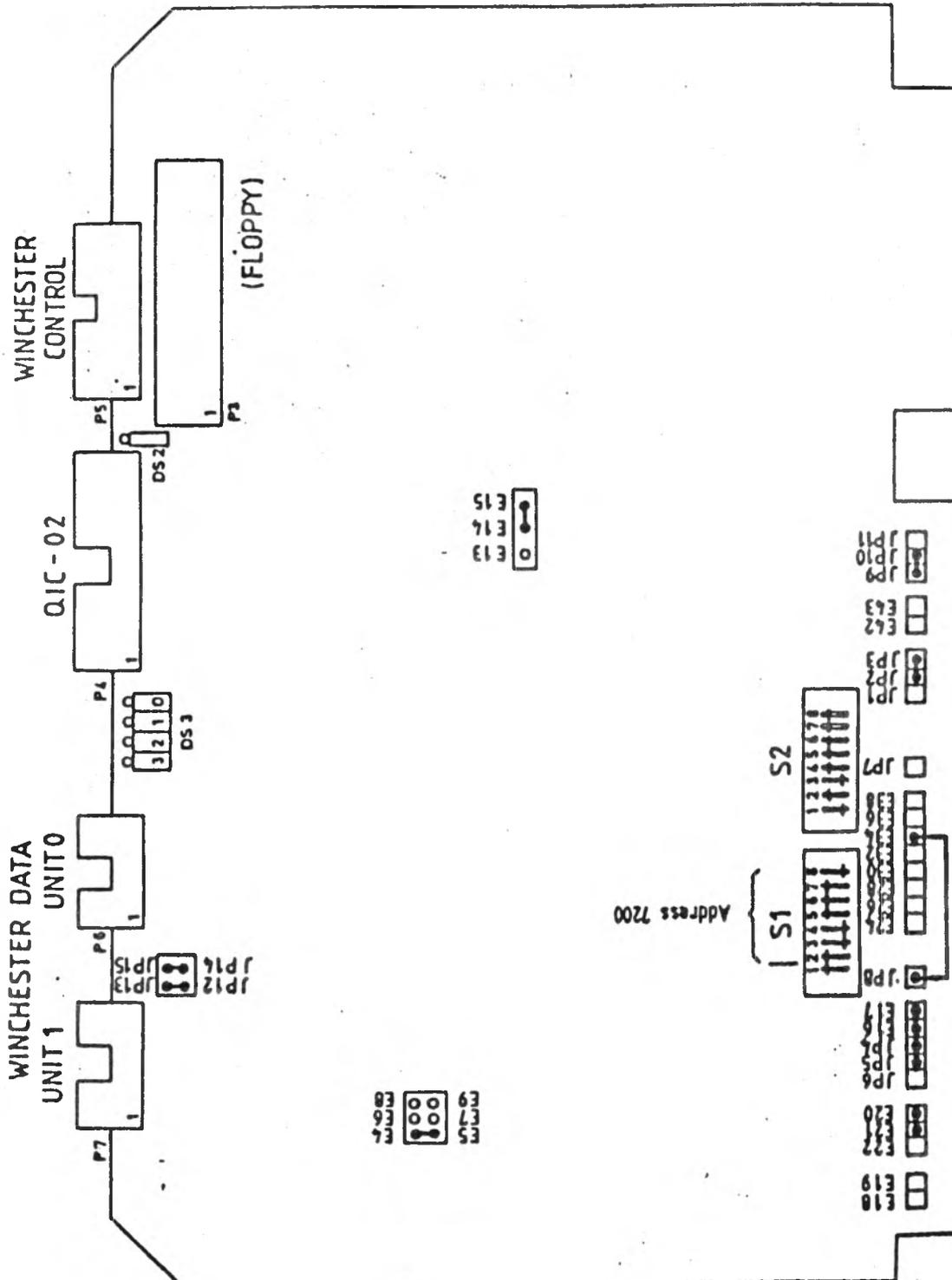
S26251-DB

Codierstecker für  
Leistungseinstellung  
\* 400 kops: V30  
\* 800 kops: V31  
\* 1.2 Mips: V32



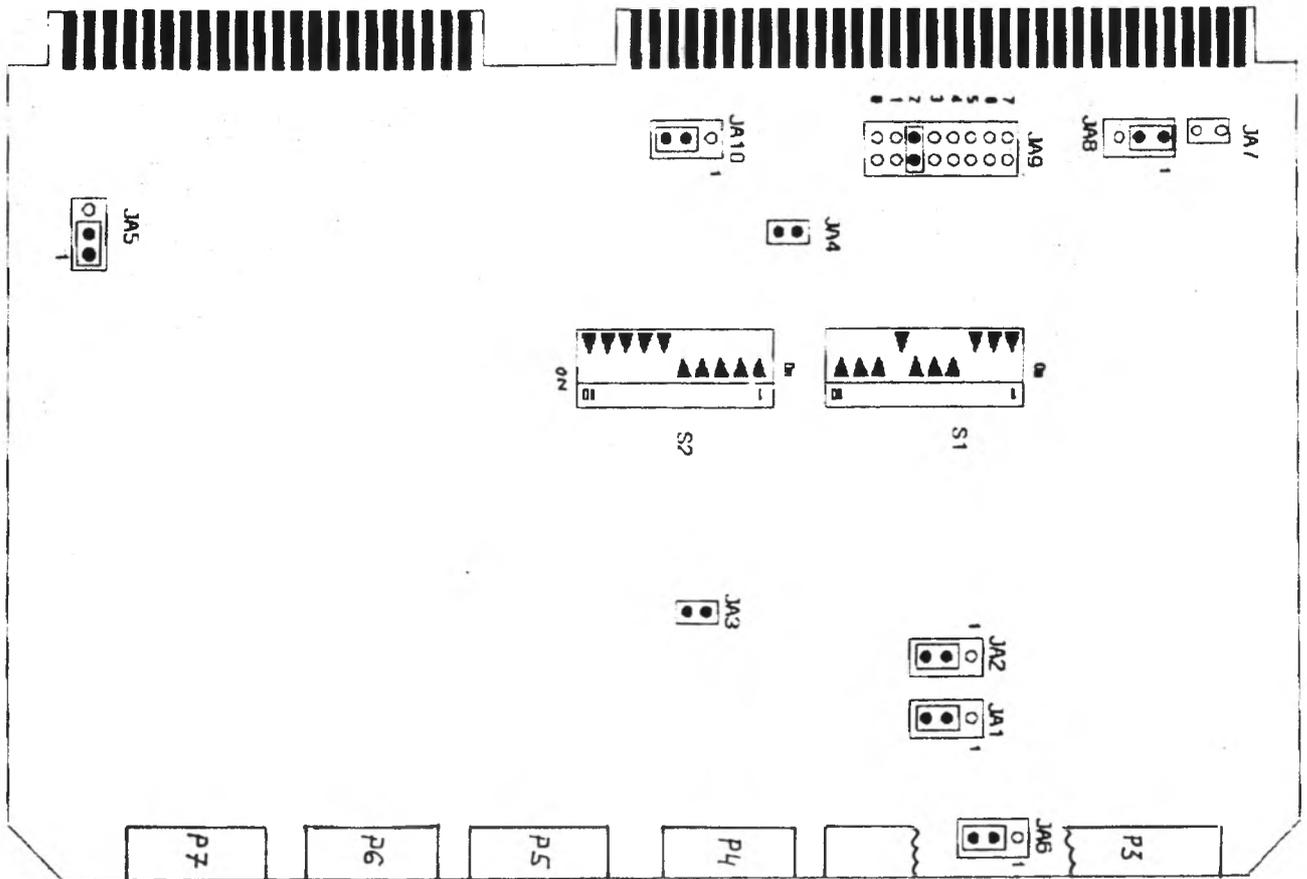




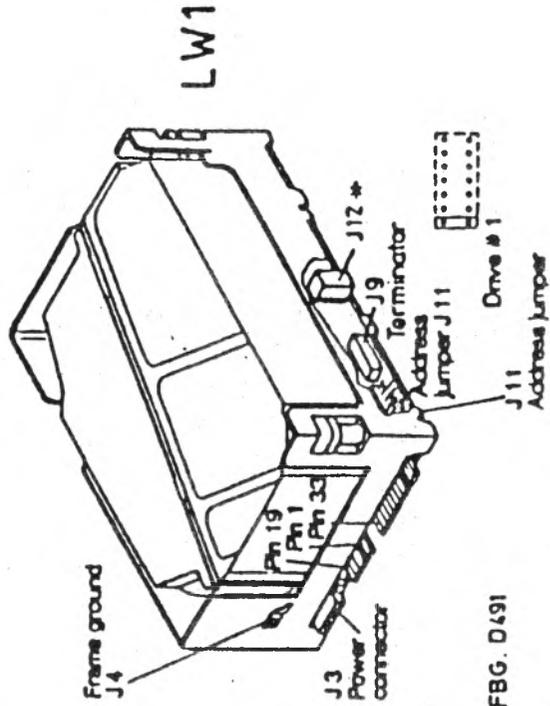
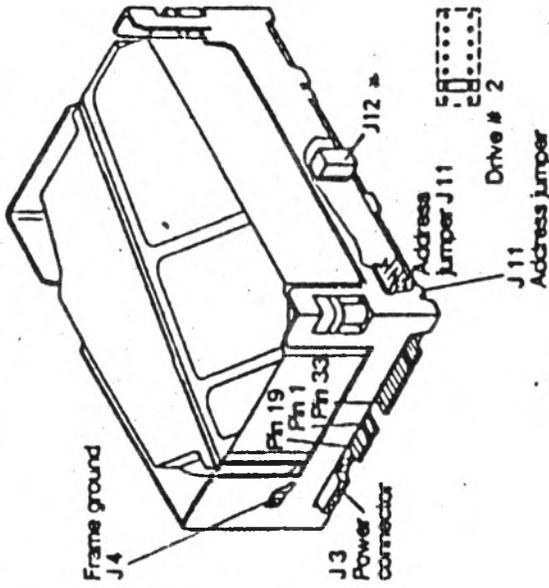


SMD 2290 EP:12 (MBI)

SMD 2290 Sach Nr. ITP:SMD 2290



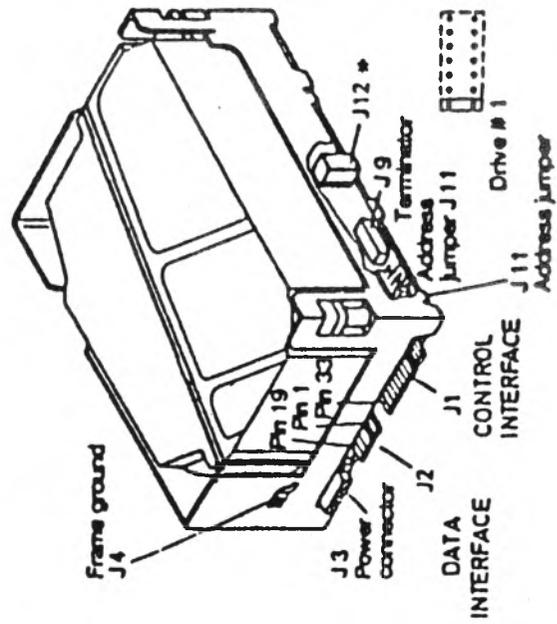
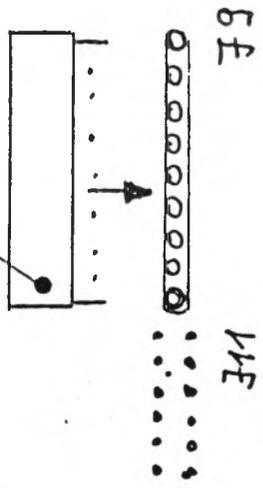
LW1 und LW2



\* Jumper J12 in Verb. mit FBG. D491 muss entfernt werden! Einschaltung per Befehl!

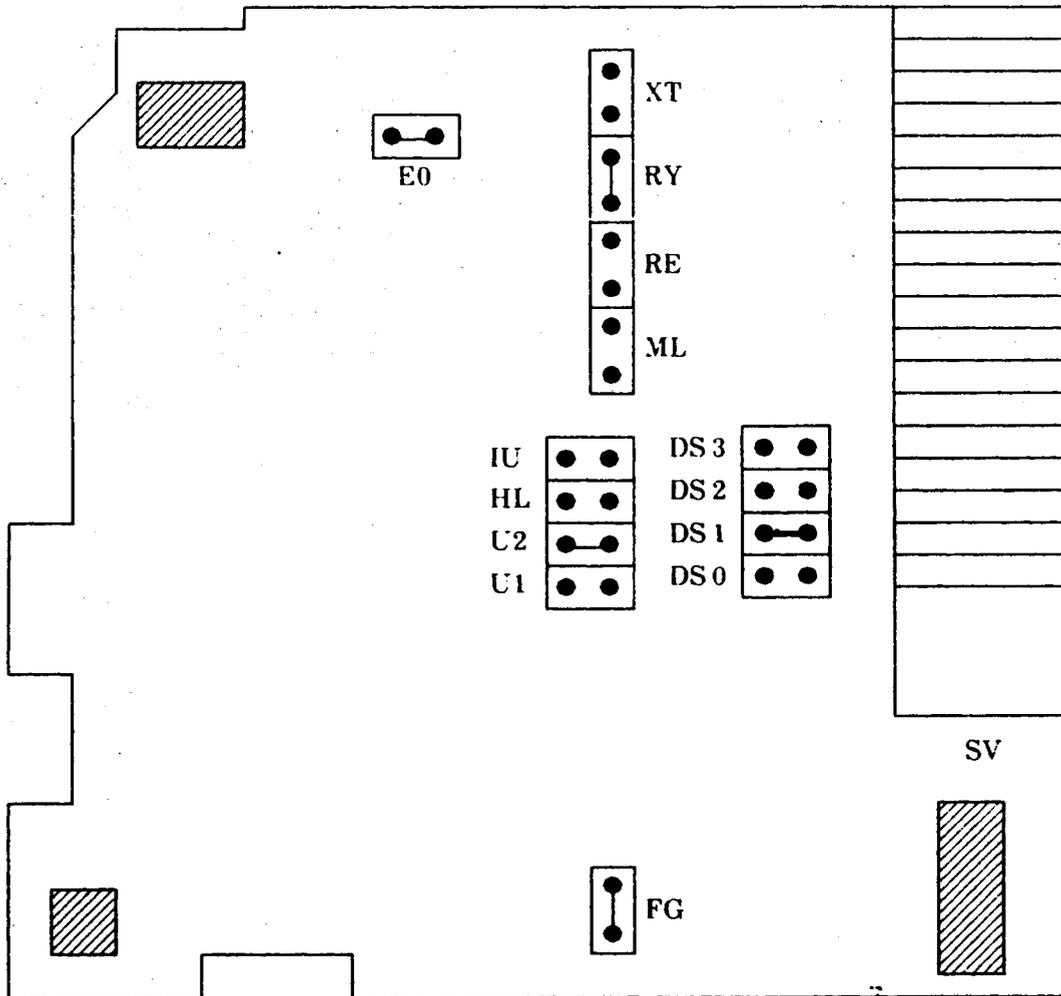
LW1

*Achtung! Schwarze Markierung*



# TEAC Floppy - Disk Drive

## Einstellanweisung FD-TEAC FD-55 FV -13-U (S 26361-H 92)



### Adresse des Laufwerks

DS 0    *open*  
 DS 1    *closed*  
 DS 2    *open*  
 DS 3    *open*

U 1    open  
 U 2    closed  
 HL    open  
 IU    open

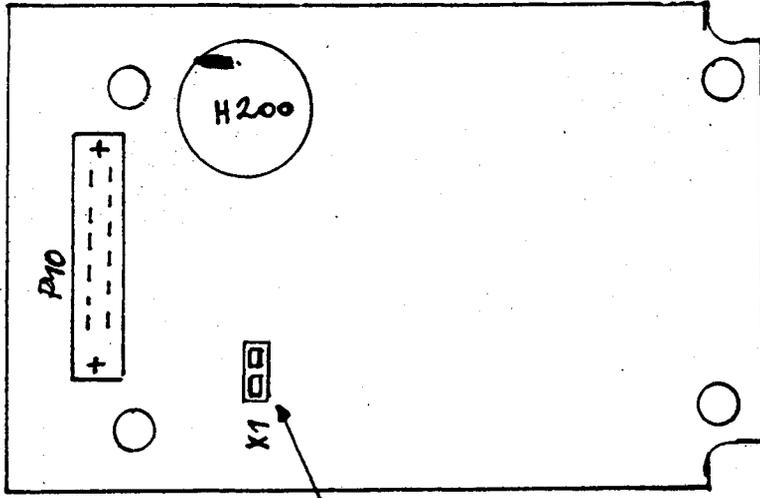
FG    closed

Head loaded mit MOTOR ON  
 Frontlicht ein mit DRIVE SELECT

Erdung

BFLAC S26361-D406

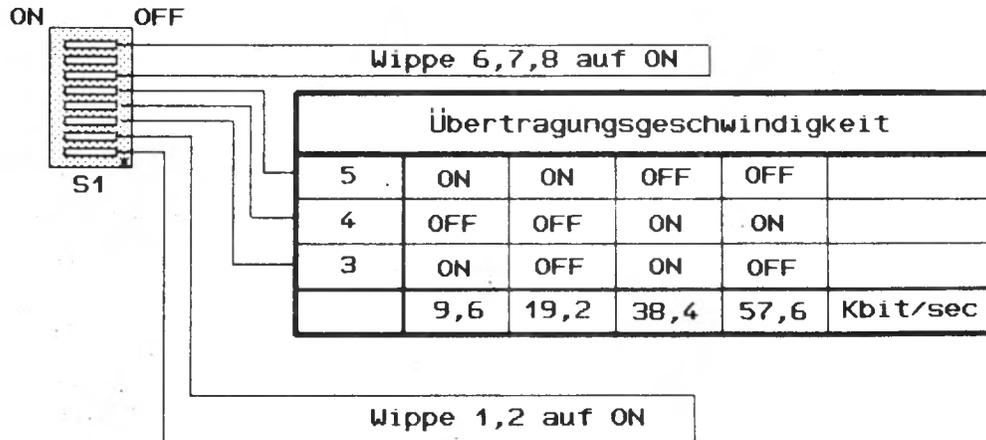
EP: am Bedienfeld ( Sonderformat )



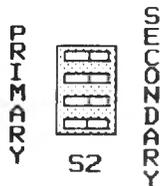
GS:2

Jumper muß gezogen sein!

Schaltereinstellungen für WTÜ-UMSETZER (WTUAB)



Bei Anschluss einer MS 9155 (an C30)  
Wippe 2 auf OFF

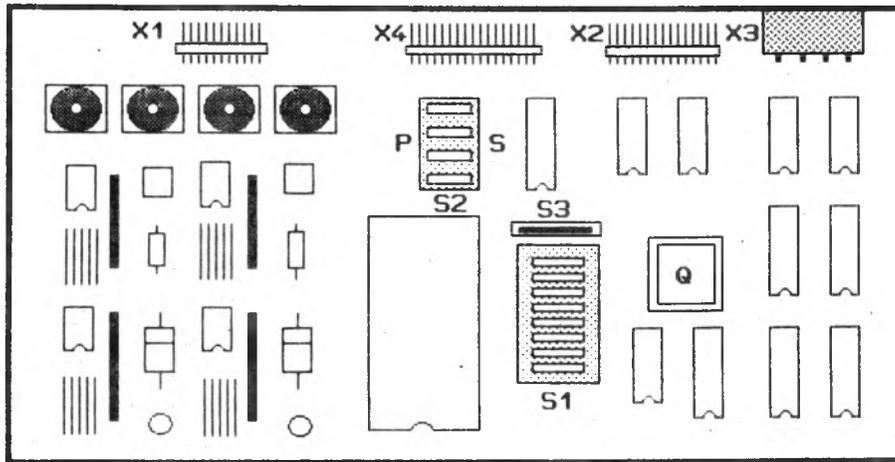


Bei Anschluss an HDLC-Blockpuffer  
Einstellung auf Secondary

Bei Betrieb im C30 mit Anschluss einer  
MS 9155 über HDLC-WTU auf Stellung  
Primary

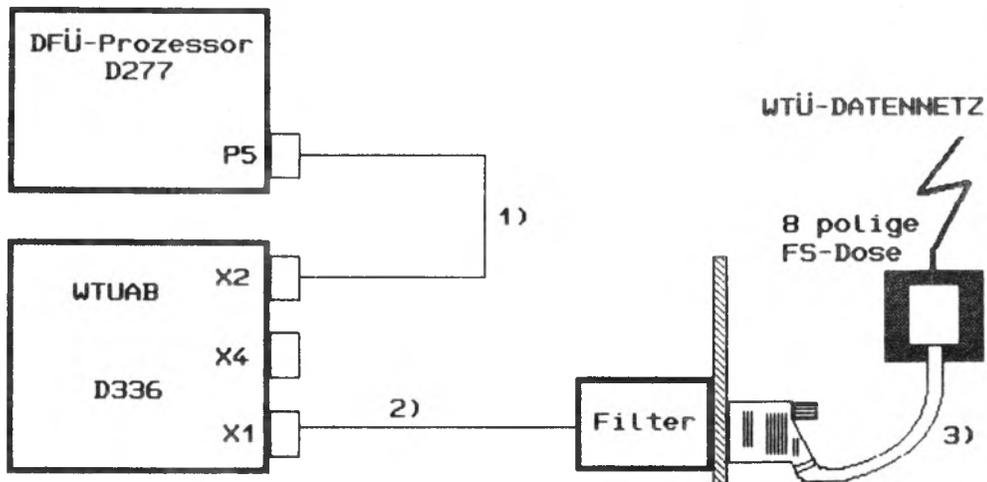


WTU-UMSETZER (WTUAB) S26361-D336

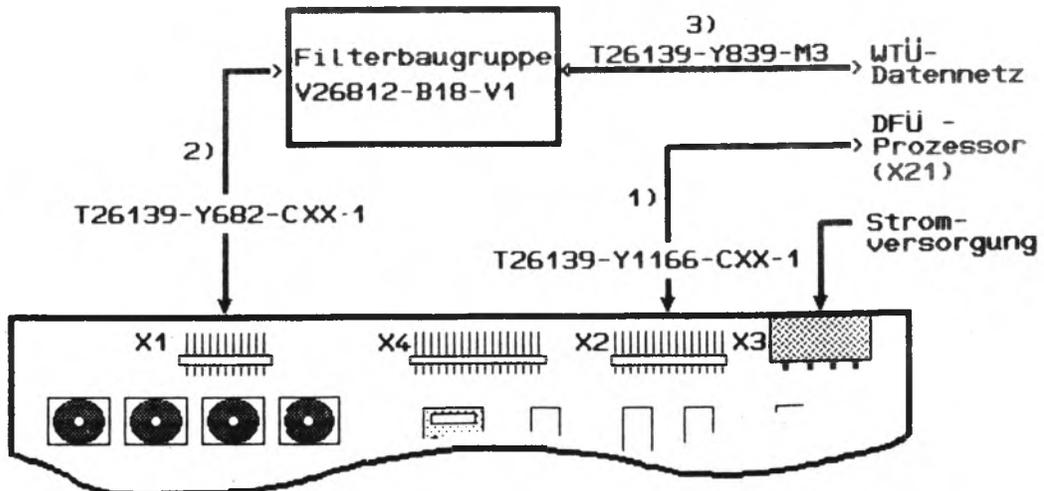


Anschlussmöglichkeiten

MX2 / MX300 und Derivate



Kabelverbindungen für WTU-UMSETZER (WTUAB)



## Datenübertragungs- Anschlüsse und Prozeduren

Beim derzeit eingesetzten DÜ-Controller D277-V2 kann entweder nur 1x V24 bzw. 1x X21 Betrieb gefahren werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß am Kanal A V24 und am Kanal B X21 angeschlossen wird.

### 1. Hostanschluß

#### a. Modemanschluß mit V24

Prozedur: CCP-STA1 (MSV1)  
Geschwindigkeit: 4800 b/s im Öffentlichen Wählnetz  
19200 b/s bei festgesch. Leitungen

Prozedur: CCP-WAN1 (HDLC)  
Geschwindigkeit: 4800 b/s DATEX-L  
19200 b/s bei festgesch. Leitungen

#### b. Modemanschluß mit X21

Prozedur: CCP-WAN1  
Geschwindigkeit: 64kbit bei festgeschalt. Leitungen  
64kbit DATEX-L

Prozedur: CCP-WAN2  
Geschwindigkeit: 48kbit DATEX-P

### 2. MSF-Anschluß

#### a. Direktanschluß V24 (max. 5m)

Prozedur: HDLC  
Geschwindigkeit: 9600 b/s

#### b. Modemanschluß V24

Prozedur: HDLC  
Geschwindigkeit: 9600 b/s

#### c. WTÜ-Anschluß (max. 2000m)

Prozedur: HDLC  
Geschwindigkeit: 38400 b/s

Anmerkungen: Bei der Installation von DÜ-Verbindungen sind die Angaben für Leitungs- typ und länge aus den Installations-Handbüchern zu entnehmen.

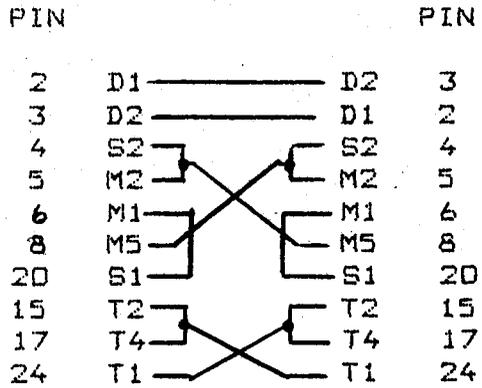
**Anschlußmöglichkeiten für MSF 9155**

=====

Bei Modemanschluß können die Standardkabel Y259 verwendet werden.

Für Direktanschluß muß ein Kabel wie folgt geändert werden :

**V24 STECKER - STECKER**



**Kabelbezeichnung: T26139-Y1219-M5  
Länge 5m**

## C30 Diagnose-Hilfsmittel

Folgende Funktionen stehen dem Service zur Verfügung.

- \* ROM-Monitor
- \* System-Monitor
- \* Test-und Diagnosesystem TDS1
- \* Test-und Diagnosesystem TDS2
- \* Diagnose-SW                   DIAG
- \* Machine Check Service   MCKSERV
- \* Errorlogging SINIX       DMESG
- \* EPROM Tektronix 834 für Online-Simulation

Diese Hilfsmittel werden vor Ort durch den Service eingesetzt.

Der Anwender kann mit dem TDS2 im Fehlerfall eine gewisse Vordiagnose durchführen.

In der Betriebsanleitung C30 werden die durch den Anwender durchführbaren Testschritte beschrieben.

Ausführliche Beschreibungen aller Diagnosehilfsmittel sind im Systemhandbuch C30 enthalten.

### Besonderheiten bei C30-Diagnose

Wird anhand der Diagnoseprogramme eine defekte COMP-Baugruppe festgestellt, so muß die erstellte Log-Datei auf Diskette kopiert werden. Diese Diskette wird mit der defekten COMP-Baugruppe auf dem üblichen Weg an das Werk zurückgeschickt.

## \* ROM-MONITOR

Die Funktion des ROM-Monitors hat sich gegenüber der Beschreibung im Systemhandbuch MX2/PC2000 nicht geändert. Unterschiedlich ist nur die andere Anzeigart des Statusbytes am Anzeigefeld in Hexcode.

Wird zusätzlich zur Hex-Anzeige die rote LED "Anzeige" gesetzt, dann ist ein Fehler während des ROM-Selbsttest aufgetreten.

## 5.1 Monitor

Die FW der Fbg. D 333 enthaelt einen MONITOR zum Testen der wichtigsten Prozessorfunktionen und einen LADER zum laden des SINIX Laders von der Festplatte.

Start des Monitors:

- bei Netz EIN  
Taste ESC sofort nach der Ausgabe von "testend" betaeligen
- im Betrieb (lieber nicht starten)  
SINIX geordnet beenden mit /etc/haltsys  
Reset Knopf und Monitor Knopf betaeligen

Bei einem Fehler waehrend des Ladens von SINIX, startet der Monitor automatisch.

Der Monitor meldet sich mit

SIEMENS -D333 Monitor (Rev. )

Das Prompt Zeichen ist der "\*"

mit <CR> wird eine Helpdatei ausgegeben

mit <ESC> kann jedes Kommando unterbrochen werden

- T Tastaturbelegung auf INT umschalten  
(deutsche Belegung ist standard nach Netz Ein)
- a alle Prozessorregister anzeigen
- b aus dem Speicher disassemblieren
- c aendern von Registern und Speichern (change)

d(Adr) (Laenge) display Speicherbereich Ausgabe in HEX  
D Ausgabe in ASCII

d10000 100 ab Adr. 10000 Ausgabe von 100 Byte

def7008 1 Firmwarestand des 1. E/A Prozessors  
def6008 1 2.

Ausgabe: 8x D 279 SERAD  
0x D 312 SERAG  
x = Firmwarestand

P Hardcopy aller Ausgaben auf Drucker an Kanal tty01

Mit der erneuten Eingabe von P kann die Ausgabe AUS- bzw. wieder EINGeschaltet werden.

f(von Adr) (bis Adr) (Byte) beschreiben Speicher

g(Adr) starten des Prozessors an einer definierten Adresse (go)  
s lesen im Einzelschrittbetrieb (single step)

l(Adr) (Byte) laden der angegebenen "Adr" mit dem "Byte"

Beispiel

LED Kette ansteuern    ADR= ff8200  
lff8200 xx00                    xx=Byte  
                                  D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0  
                                  ! LED Kette !

m(Adr) (Adr) (Laenge)    move Bytes von Adr nach Adr

t1 memory size            Vorhandener Speicherbereich ausgeben

t2

Taschenrechner HEX  
[ 0 + - \* / % ] Wert#  
( 0=loeschen Akku )

Beispiele

0#                    loeschen Akku  
+lf#                  lf in Akku  
+lf#                  +lf  
=3e                   Ergebnis

u            Lader starten            (Zugriff auf Massenspeicherkontroller)  
Das Prompt Zeichen des Laders ist der ":"

- : (unit,offset)            laden und starten
- : l (unit,offset)           nur laden
- : r (unit,offset) (nach Adresse im Speicher, Laenge in K ) read
- : w (unit,offset) (von Adresse im Speicher, Laenge in K ) write
- : END zurueck in Monitor

Beispiele:

der ":" ist das Promptzeichen des Laders

- :(00,0) laden von erster Platte
- :(32,0) laden von Floppy

Laden von Platte:

(00,0)

Welche Platte ist als 1. Platte eingebaut

r(00,0) (10000,1)

1 k Inhalt der Spur Null von Platte  
nach Speicher 10000H schreiben.

D10000 100

mit ESC zurueck in den Monitor  
Ausgabe aller ASCII-Zeichen innerhalb  
der ersten 100 Zeichen ab Adr 10000H

Welche Platte ist als 2. Platte eingebaut

r(16,0) (1000,1)

Quick-Check-Streamer

mit Kommando "u" muss zuerst in den Lader gegangen werden

r(48,0) (10000,1)

wie Platte, jedoch Streamer

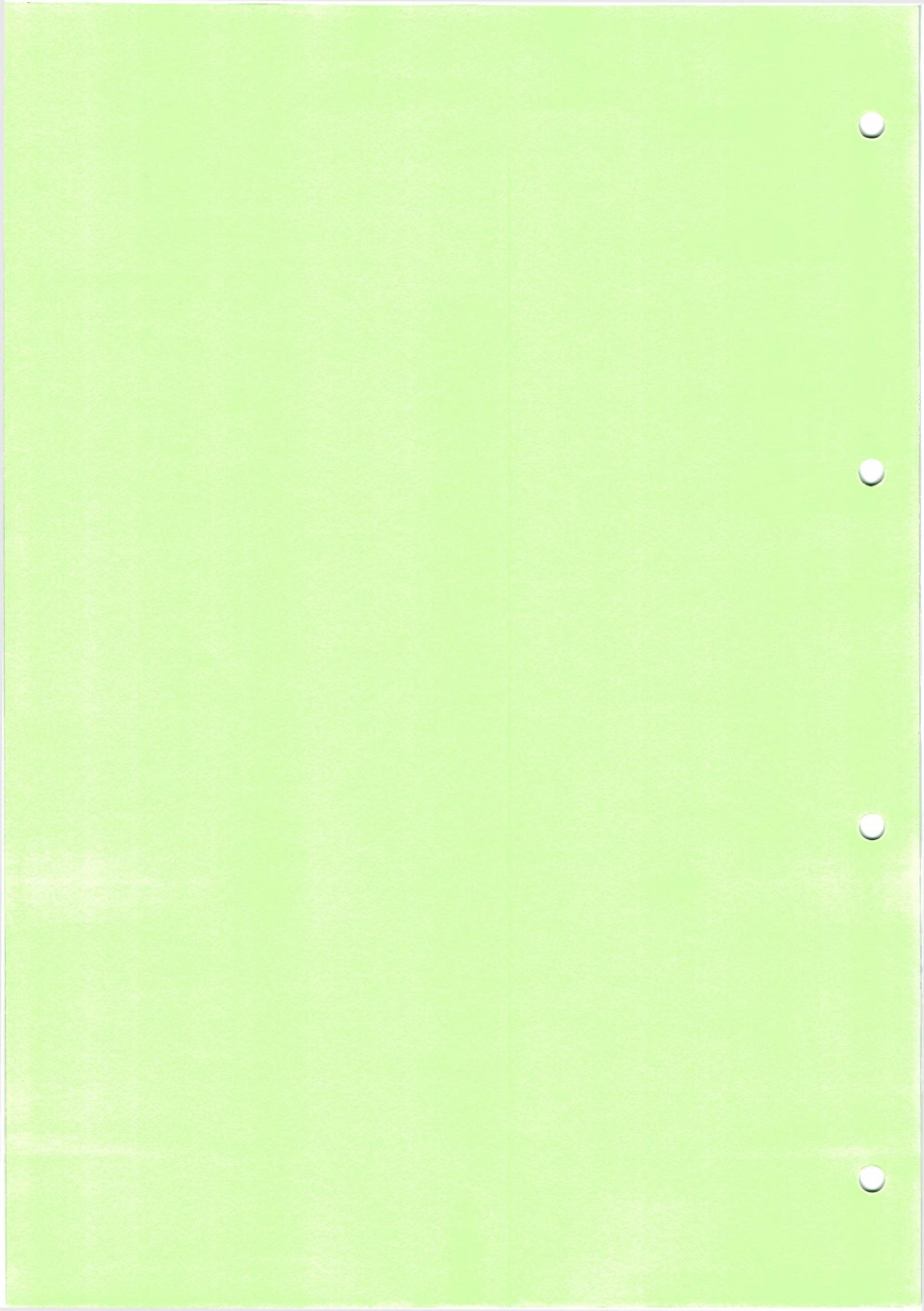
## Fehlerausgaben beim D333-EPROM-Selbsttest für APC2001

Unmittelbar nach dem Reset der APC2001-Systemeinheit wird der D333-Eprom-Selbsttest gestartet. Jeder Testvorgang wird auf der Anzeigematrix angezeigt. Wird der jeweils angezeigte Test nicht fehlerfrei abgeschlossen, so wird zu dem aktuellen Wert der Anzeige die rote Anzeige-LED eingeschaltet:

Nach einem erfolgreichen Ende des Selbsttest wird "tesend" an der Konsole angezeigt und der EPROM-Loader lädt entweder

- bei eingelegter Systemdiskette vom Floppy-Laufwerk oder
- von der Harddisk.

Anz.	Testschritt	mit roter Anzeige-LED
3f	Reset durch Stromversorgung	X
0c	die ersten zwei Befehle sind ausgeführt	
0a	erster RAM-Test erfolgreich ausgeführt	
0a	Fehler in erweiterten RAM-Test	X
09	zweiter RAM-Test ok, SERAx wird initialisiert	
06	vor NMI-Test, enable NMI	
05	kein NMI (Bus-time-out) aufgetreten	X
06	kein NMI DF im Read/Reset-NMI-Register	X
05	vor dem Rücksetzen des NMI-Register	
03	Starten des MMU-Tests	
03	Fehler in MMU-Test	X
01	Starten des ICU-Tests	
01	Fehler im ICU-Test	X
18	Power-hold-ff kann nicht gesetzt werden	
14	Power-hold-ff kann nicht rückgesetzt werden	
0c	Fehler beim Initialisieren des Diagnose-DUARTs (mod-reg-1)	X
09	Fehler beim Initialisieren des Diagnose-DUARTs (mod-reg-2)	X



## \* SYSTEM-MONITOR

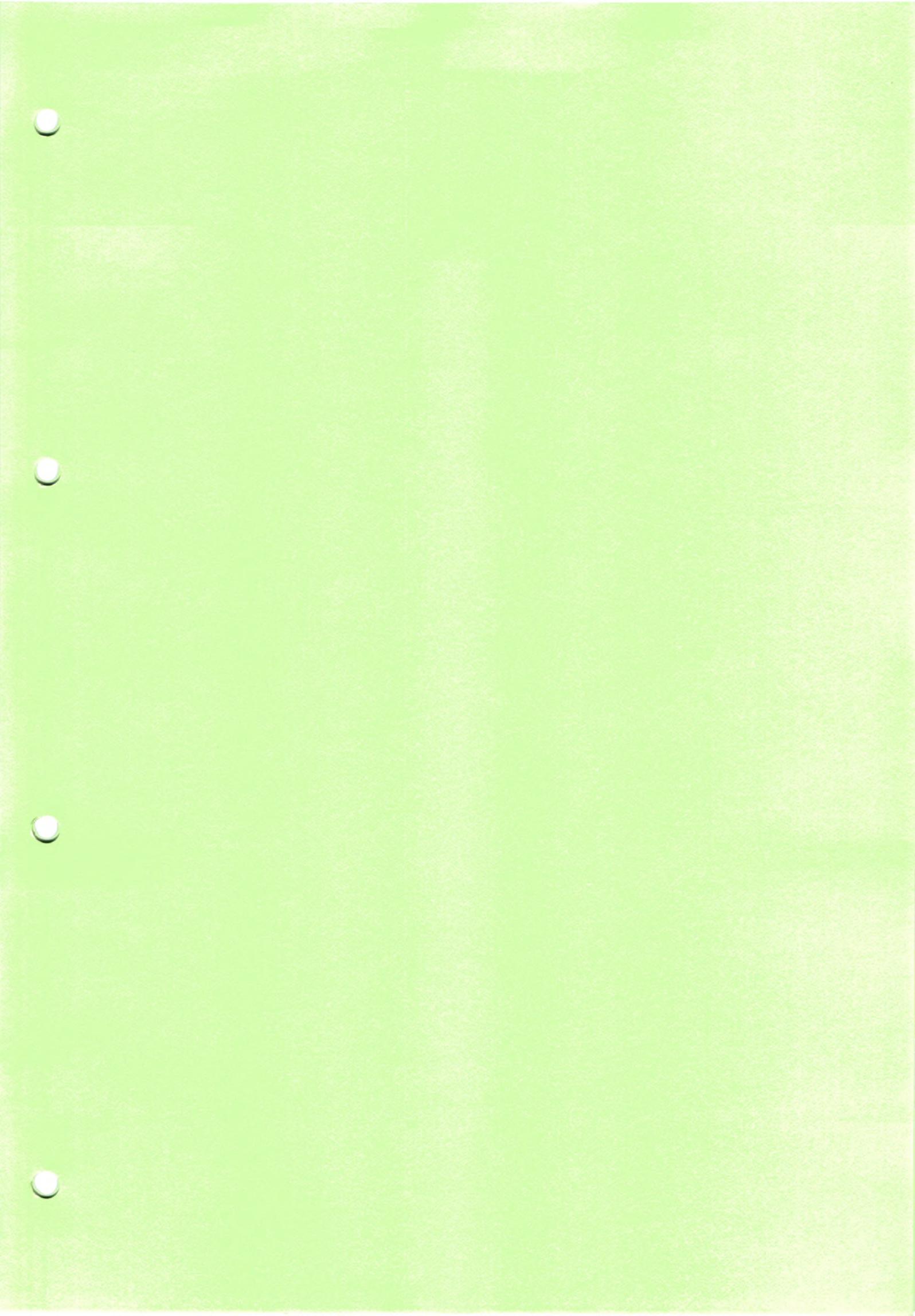
Der System-Monitor wird während des laufenden Betriebssystems durch Drücken der DIAG-Taste am Bedienfeld gestartet.

Ausgabe auf dem Bildschirm

: ?  
(r)un  
(b)rk point  
(d)ump  
(f)lavordump  
(p)rint break point  
(c)ange memory  
(C)ontroler dump  
(u)n-brk point  
(U)-page contents  
(s)tate  
(T)race toggle  
(P)rint proc table entry  
(?)rint this message

Mit dem "?" wird dieser Katalog ausgegeben  
Zurück in das Betriebssystem mit "r" und Taste "Return"

Arbeiten im System-Monitor setzt gute Kenntnisse des Systems voraus. Falsche Eingaben können das System zum Absturz bringen.



# TEST-UND DIAGNOSESYSTEM TDS1

Das TDS1 ist ein Offline Testsystem.  
Die Diskette enthält ein Bootfähiges Mini-Betriebssystem.  
Das Programm testet die Funktionsfähigkeit der Hardware.  
Die Programmbeschreibung wird mit der Diskette ausgeliefert. Im Servicehandbuch sind die einzelnen Tests ebenfalls dokumentiert.

Erweiterung des Prüfprogramms um die Funktionen des C30

- Formatierprogramm für Megaflo
- Testprogramm für Megaflo
- Spezielle Aufrufe zum Abzug des Betriebssystems auf Magnetbandstreifen.

Nach dem Laden des TDS1 erscheint ein Katalog. Hier können Einzeltests bzw. Gesamttest APC2001(C30) zum Ablauf gebracht werden.

TDS1 besteht aus 3 Disketten

TDS1 / FD I

TDS1 / FD II

TDS1 / FD III

(Formatierprogr.  
für 8" Swallow Platten

(Testprogramme für  
Magnetbandgerät 3504  
und 8" Swallow Platten)

## Fehlerausgaben des TDS1-Gerätetests fuer APC2001

Im Fehlerfall faengt die rote Anzeige-Led mit ca. 1Hz zu blinken an; zugleich gilt fuer die Matrixausgabe folgende Codierung : ('tds-out'-Protokoll-Datei beachten !)

01	Megafiler, Platte 0, Lesefehler
03	Streamer, Schreibfehler
04	D277
05	Streamer, Lesefehler
06	D333, Speicherfehler
07	Megafiler, Platte 1, Lesefehler
08	D279/D312
09	Megafiler, Platte 1, Schreibfehler
0a	D333, MMU
0d	D333, MC146818
0e	D303, Speicherfehler im Bereich 1...2 MByte
0f	Megafiler, Platte 0, Schreibfehler
11	Streamer, offline, no cartridge
12	D333, ICU
15	Xylogics 472
16	D303, Speicherfehler im Bereich 2...3 MByte
18	2.Flbg. D277/D279
1a	EXOS 201, Ethernet Front-End-Processor
1e	D303, Speicherfehler im Bereich 3...4 MByte
22	D333, FPU
28	3.Flbg. D277/D279
38	4.Flbg. D277/D279

## Allgemeines

TDS heisst 'Test- und Diagnose-System'.

Für den Betrieb des TDS1 ist das Betriebssystem SINIX nicht erforderlich.

Es besteht aus

- TDS1-Kern
- Test- und Diagnoseprogrammen
- Hilfsprogrammen

Getestet werden Hardware- /Firmware-Funktionen von:

- Standard-Baugruppen
- Erweiterungs-Baugruppen
- Massenspeicher-Controller
- Festplatte, Floppy und Streamer

Testprogramme für Massenspeicher und -Controller sind im Unterprogramm **sa\_urld** realisiert.

Die Kommunikation mit dem TDS1 wird über Tastatur und Bildschirm abgewickelt. Wollen Sie die Testprogramme protokollieren, müssen Sie den Protokoll-Drucker auf Kanal 01 anschließen.

### Hinweise zu TDS1 - Version 2.0:

TDS1-Disketten der Version 2.0 verwenden im Gegensatz zur TDS1-Version 1.0 nicht mehr das bisherige Filesystem; die Files bei Version 2.0 im FAR-Format abgespeichert. Daraus ergeben sich einige Änderungen:

- Ein "/etc/mount" der Diskette ist nicht mehr möglich!
- Mit dem Kommando "far xv \*" kann der Inhalt der Diskette in ein Directory eines SINIX-Rechners kopiert werden.  
z.B. PC-MX2 oder 7500-C30
- In diesem Directory können Files gelöscht oder hinzugefügt werden. Die Files +FARDIR, TDS.txt, TDS\_Kernel, \_cat, \_ls, \_more, \_mon, mFARDIR1 und mFARDIR2 dürfen allerdings nicht gelöscht werden.
- Vor dem Zurückschreiben der Files des Directorys auf die TDS1-Diskette muß das Kommando mFARDIR1 aufgerufen werden.
- Mit dem Kommando "far cv \*" werden die Files auf der TDS1-Diskette abgespeichert.

## Laden des TDS1

Sie müssen die TDS1-Diskette in das Floppy-Laufwerk stecken, das Laufwerk schließen und die Konsole einschalten. Danach wird das TDS1 vom Urlader in den Speicher geladen und gestartet. Es erscheint der Menue-Bildschirm und das Prompt-Zeichen des TDS1: "%". Das TDS1 ist jetzt für Tastatur-Eingaben bereit.

## Programmaufruf

TDS1 - Programme können sowohl von einem Benutzer als auch aus einer Programmdatei aufgerufen werden. Der Aufruf erfolgt analog zu UNIX:

```
prog [opt [par] [par]...] [opt]..]
```

```
prog: Name des Programms  
opt : Option  
par : Parameter
```

Fuer Programmdateien, erkenntlich an Grossbuchstaben (z.B. CPU), sind keine Optionen/Parameter möglich.

Folgende Optionen/Parameter gelten fuer alle Kommandos:

c# : #-maliger Durchlauf des gesamten Tests (#=0: unendlich)

tn : Teiltest n wird durchgefuehrt

tn,m: Teiltests n und m werden ausgefuehrt

tn-m: Teiltests n bis einschliesslich m werden ausgefuehrt

! : Sprung in den HW-Monitor

? : Hilfsinformationen ausgeben

<DEL>: Abbruch des Testes, zurueck ins TDS

Bei Programmaufruf ohne Optionen gilt folgende Voreinstellung:

```
einmaliger Lauf  
alle Teiltests werden durchlaufen  
Fehler melden.
```

## Fehler - Meldungen DUE-Prozessor, MMU, TDS1 allgemein

Ein Fehler wird durch eine vierstellige Nummer identifiziert. Sie wird in der Form **\*\*Eklmm** von den Testprogrammen ausgegeben. Es bedeuten:

```
**E : Kennzeichen für Fehlernummer
k   : Hardware Zuordnung:
      1: Basisplatine
      2: Hauptspeicher
      3: Schnittstellen
      4: res.
      5: Floppy Disk
      6: Hard Disk
      7-F: res.
l   : Nummer des Teiltests
mm  : laufende Fehlernummer innerhalb des Teiltests
```

Die (Fehler-)Texte befinden sich in den ASCII-Dateien mit dem Suffix `.txt` (9.5.2.11). Darin ist jeder Fehlernummer ein Text zugeordnet. Bei einigen Programmen sind die Texte fest eingebaut.

## Protokollieren des Ablaufs

Es steht das Hilfsprogramm `tmod` (Terminal-Mode) zur Verfügung.

### 1. Aufzeichnung der Bildschirm-Ausgabe in die Datei `'tds.out'`:

```
vor Aufruf des Programms:  tmod -c 0 (löscht Inhalt der Datei)
                           tmod -i 2 (initialisiert Datei)
```

```
nach Ablauf des Programms: tmod -f 0 (sichert tds.out)
```

```
Lesen der Protokoll-Datei:  more tds.out
```

### 2. Ausgabe auf Drucker: (nicht möglich bei den Testprogrammen `'ser'` und `'icu'` bzw. Programmdateien, die diese Programme enthalten.)

Hierzu muß der Drucker am Anschlußfeld auf dem Steckplatz D01 angeschlossen werden. Es können alle Drucker mit 9997-Schnittstelle als Protokoll-Drucker verwendet werden.

```
tmod 1: 'Drucker ein'
tmod 0: 'Drucker aus'
```

## TDS1 - Hilfsprogramme

Namensgleiche TDS1-Hilfsprogramme verhalten sich wie die entsprechenden SINIX-Shell-Dienstprogramme.

_cat	SINIX cat-Kommando
date	Datumsfunktion. Ausgabe des aktuellen Datums. [-yymmddhhmmss] Setzen der Uhr: Option -yymmddhhmmss
diskind	gibt den Plattentyp aus
echo	SINIX echo-Kommando
fill (#)(#)(Byte)	(#)(#): hex. Adresse des Speichers, der mit (Byte)-Muster beschrieben werden soll
io_test	testet, ob auf der angegebenen Multibus-I-O-Adresse eine Baugruppe steckt.  Bsp: io_test FD1100 testet, ob 2. SERAD(S) eingebaut ist
_grep	SINIX grep-Kommando
_ls	SINIX ls-Kommando der Form: ll   more
mon	Aufruf des Hardware-Monitors; Prompt '*'
_more	SINIX more-Kommando
tmod	Terminal-Mode einstellen
-i	tds.out-Protokoll-Datei initialisieren
-f	sichern der Aufzeichnung nach tds.out
-c	tds.out-Datei löschen
0	Ausgabe nur auf Bildschirm
1	Ausgabe auf BS und Drucker
2	Ausgabe auf BS und Datei tds.out
3	Ausgabe auf BS, Drucker und Datei tds.out
von	Video-time out ein
voff	Video-time out aus
int	internationale Tastatur
ger	deutsche Tastatur
norm	normale BS-Darstellung
inv	inverse BS-Darstellung
OD	Bildschirmausgabe ein
Od	Bildschirmausgabe aus
OM	Meldungsausgabe ein
Om	Meldungsausgabe aus
&M <hex>	neue Adresse fuer Message-Buffer
M?	Ausgabe der Message-Buffer-Adresse
_xd	Hex-dump von Dateien

## Menue - Bildschirme

Nach Hochfahren des Systems mit TDS1 erscheint der Eröffnungsbildschirm. Er enthält eine Aufstellung der Testprogramme für die Standard- und Erweiterungsbaugruppen und der Formatierprogramme.

Eröffnungsbildschirm TDS1:

TDS 1 Test- und Formatierprogramme		APC 2001 Rev. V1.0 1/88	
PROGRAMMNAME	GETESTETE KOMPONENTE	PROGRAMMNAME	GETESTETE KOMPONENTE
CPU	Prozessor Fbg.	APC2001	gesamter APC 2001
DUE4	1./4. DUE - PROZ.	FMTMF1 / 2	1/2. Megafile format.
SER1/2/3/4	1./4. SERAD(G)	STODIAG	Storager2-Test
fpu	Arithmetik-Prozessor	ALTR_MF1/2	Ersatzspur 1/2.MFile
icu	Interruptcontroller	HD1 / HD2	Testen 1/2. Megafile
MM / mmu	RAM- / MMU - Test	STR	Streamer-Test
EXOS	Ethernet - Prozessor	CP1_2 / CP2_1	Megafile kopieren
Katalog ausgeben:	c	Kurzbeschreibung Kommandos:	k
Weitere Hinweise:	t	TDS1 Beschreibung ausgeben:	b

Eingabe: c führt auf den Eröffnungsbildschirm zurück.  
t beschreibt Kommando tmod näher  
k erläutert die Syntax der Kommandos  
b Kurzbeschreibung des TDS1

Durch Eingabe von **sa\_urld** wird das Programm **sa\_urld** aufgerufen. Dort können bis zu 80 Unterprogramme (K0 - K79) aufgerufen werden. Es besteht eine Vorbelegung der K-Funktionen, die allerdings geändert werden kann.

## Wechsel innerhalb der Test - Komponenten

TDS1, sa\_urld und der Hardware-Monitor bilden zusammen ein leistungsfähiges Fehlererkennungs- und Diagnosesystem. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, wie die einzelnen Komponenten aufgerufen werden können.

	Prompt
TDS1	%
sa_urld	&
Monitor	*
Lader	:

Umschalten	von	nach	durch	Eingabe
	TDS1	sa_urld	---	sa_urld
	TDS1	Monitor	---	mon oder Option [!] innerhalb eines Programms oder <ESC>
	Monitor	TDS1	---	B<CR><CTR 0>
	Monitor	sa_urld	---	G
	Monitor	Lader	---	u
	Lader	Monitor	---	<END>
	Lader	TDS1	---	(32,0)
	Lader	Platte (SINIX)	---	(00,0)
	sa_urld	TDS1	---	e oder <END>
	sa_urld	Monitor	---	<ESC>

## Beschreibung der Testprogramme

### SPEICHER - TEST

Eingabe: **MM**

Mit dem Kommando **MM** werden drei Teiltests des Testprogramms **mm** nacheinander gestartet.

```
echo
echo TEST DES SINIX--ARBEITSSPEICHER
echo -----
mm t3 t4 t6
echo
```

Für einen allgemeinen Speichertest genügen diese drei Teiltest. Der Speichertest **MM** dauert ca. 1 1/2 Std..

Wollen Sie einen Speichertest in vollem Umfang ablaufen lassen, steht Ihnen das Kommando **mm** mit seinen Optionen zu Verfügung. Das Kommando **mm** besteht aus 8 Teiltests. Die Teiltests **t1**, **t2**, und **tb** sind noch nicht implementiert.

Voreinstellung:      Kein Protokoll der einzelnen Testabschnitte  
Testdauer (4MB): ca. 5 Std.

Ausgabe bei fehlerfreiem Test:

```
'1th: ascertain ram-configuration
(0 bis 7 MB)            000000...6ffffff: local ram    (probe-steps: 1MByte)
(7 bis 15MB)           700000...efffff: multibus-ram(probe-steps: 4KByte)
ram begins:            00000000
ram ends:              00400000
Bsp.: 4 MB Ausbau      ram begins:            00EF6000
      1.und             ram ends:              00EF8000
      2.E/A-Proz.      configuration check ends: 00F00000
```

```
<Datum/Uhrzeit>
2nd: start ram-test
test-start-address: 00028000
test-length:            000D7FF0
test end; occurred error: 0; executed cycle: 1
<Datum/Uhrzeit>
```

Teiltests:

- t1 data-bus-ripple-test
- t2 address-bus-ripple-test
- t3 address-parity-test
- t4 increasing addresses
- t5 decreasing addresses
- t6 double words
- t7 even words
- t8 odd words
- t9 even bytes
- ta odd bytes
- tb refresh-memory-test

Optionen:

- c# Anzahl der Testdurchläufe  
# = Dezimalzahl von 1 bis unendlich(0)
- a# Startadresse für den Test  
# = Hex.zahl (vorerst nur >28000 möglich)
- l# Anzahl der Bytes, über die getestet werden soll  
# = Hex.zahl
- e# Angabe, nach wieviel Fehlern abgebrochen werden soll, # = Dezimalzahl
- d Melden, welcher Teilttest gerade durchgeführt wird.
- r Speicherausbau-Ermittlung wird unterdrückt.
- s Kurztest (t6 = double words) mit Muster '39a7c736'

Im Fehlerfall erscheint folgende Meldung am Bildschirm:

'Failure (=addr=xor=exp=act)=(X1)=(X2)=(X3)=(X4)'  
oder  
'Failure (=addr=exp=act)=(X1)=(X3)=(X4)'

dabei bedeuten:

addr	(X1)	Fehleradresse	(hex)
xor	(X2)	Exorwert oder Testmuster	(hex)
exp	(X3)	Soll-Datenmuster	(hex)
act	(X4)	Ist-Datenmuster	(hex)

## TEST DER MMU NS32082

Eingabe: **mmu**

Voreinstellung: Kein Protokoll der einzelnen Teiltests.

Bei fehlerlosem Durchlauf wird gemeldet:

```
'start 'mmu' at: <Datum/Uhrzeit>'
'test end at: <Datum/Uhrzeit>'
```

Tritt ein Fehler auf, wird der Test abgebrochen.  
Interpretation an Hand der Fehlernummer --> mmu.txt

Teilttests:

t1	physical write -, virtual read - test
t2	tests mit protectionlevel 11
t3	tests mit protectionlevel 10
t4	tests mit protectionlevel 01
t5	tests mit protectionlevel 00
t6	testet M-bit Fehler der MMU
t7	generiert Unterbrechungen bei Befehlsausführung
t8	generiert Unterbrechungen bei Zugriff (read/write) auf Break-Adresse
t9	führt Befehle MOVSU/MOVUS aus (Umspeichern User- <---> Supervisor-Bereich)
ta	führt Befehle RDVAL/WRVAL aus
tb	MOVE Befehl - Zugriff auf invalid pages

Optionen:

d	melden, welcher Teilttest gerade durchgeführt wird (Reihenfolge: t1,t5,t6,t4,ta,t2,t7,t3,t8,tb,t9)
e#	Angabe, nach wieviel Fehlern abgebrochen wird # = Dezimalzahl
m#,#	Angabe von Start- und Endadresse # = Hex.zahl

## TEST DER INTERRUPT-CONTROL-UNIT NS32202

Eingabe: **ICU**

Das Testprogramm 'icu' testet die Verarbeitung von Interrupts, generiert von maximal 7 Interruptquellen, die optional abgeschaltet werden können.

Mit Hilfe des Tests soll vor allem festgestellt werden, ob

- illegale Registeränderungen der ICU auftreten
- Interrupts verloren gehen.

Voreinstellung: alle Interruptquellen eingeschaltet  
Interruptursache wird angezeigt:

```
'c': counter-int (ICU-interner Timer)
'w': win-int (DTC86)
'S': ser-int
'D': due-int
'X': soft0-int
'Y': soft1-int
'Z': soft2-int
```

50 Interrupts pro sec, d.h. Bildschirm 'läuft durch'.  
Das Programm kreist in einer Endlosschleife; Abbruch mit <DEL>.

Bei Fehler erfolgt ebenfalls Abbruch.

Die SERAD/SERAG-Fbg wird durch ser-int in einen 'Wait-Zustand' geschickt; es erscheint die Meldung:

```
'##### WAIT FOR SER-INT #####'
```

Beispiel für Standardausgabe nach Abbruch mit <DEL>:

```
'program-break at: <Datum/Uhrzeit>
cycle:1704 timint:313 (CERH is set ) else (nominal/actual)
dueint:(221/221) serint:(49/48) winint:(400/399)
so0int:(568/568) solint:(346/346) so2int:(245/245)
IPNDH:0 IPNDL:18'
```

'nominal': generierte Interrupts  
'actual': quittierte Interrupts

'CERH is set': falls interrupt-request auftraten, bevor die vorangegangene Interrupt-Anforderung beantwortet werden konnte.

'IPNDH/L': wird ausgegeben, falls ein Interrupt-Verhältnis 'nominal/actual' nicht identisch ist, ('pending interrupts'; hier z.B. winint,serint); d.h. die Anlage arbeitet 'zu langsam'.

Schalter: (V=Voreinstellung)

- c# Durchläufe der 'Endlosschleife'. Ist # erreicht, erfolgt Programmabbruch.  
# = Dezimalzahl  
V: endlos
- d# Verzögerte Erzeugung der due-Interrupts  
# = Dezimalzahl  
V: 10
- i# due-Interrupts werden blockmässig erzeugt  
# = Dezimalzahl  
V: 1
- t# Anzahl Counter-Interrupts pro Stunde  
# = Dezimalzahl  
V: 180000
- r# Revision e,f der icu  
# = e,f  
V:f
- A Interruptursache nicht anzeigen V: nein
- B nach Fehler in EPROM-Monitor V: nein
- D keine due-int's generieren V: nein
- E keine ser-int's generieren V: nein
- W keine win-int's generieren V: nein
- M# Sind # Interrupts einer Quelle aufgetreten, erfolgt Ausgabe der bis zu diesem Zeitpunkt generierten/ quitierten Interrupts plus Datumsangabe.  
# = Dezimalzahl  
V: 100

R ICU-Register-Veränderungen nicht überwachen V: nein  
 S keine Soft-int's generieren V: nein  
 T CERH-flag überwachen V: ja  
 a auto-rotate mode V: nein  
 f fixed priority mode V: nein

b# #=Dezimalzahl  
 Umschalten zwischen fixed priority- und  
 auto-rotate-mode bei modulo #.  
 V: Special-Mask-Mode

(fixed-priority-mode: Prioritätsstufen bleiben stets gleich  
 auto-rotate-mode : Die Interruptquelle, deren Interrupt-  
 Anforderungen jeweils zuletzt beantwortet  
 wurde, erhält die niedrigste Prioritäts-  
 stufe.  
 special-mask-mode : dynamische Änderung der Prioritäts-  
 stufen.)

m zyklisches Sperren von win-int's V: nein  
 p Druckerausgabe parallel (nur ohne ser-ints möglich) V: nein  
 s Strayint's sperren;  
 bei Auftreten erfolgt Abbruch mit Fehlermeldung V: nein  
 u Keine Ablaufmeldungen ausgeben  
 w nicht auf ser-int's warten

## Test des Arithmetik-Prozessors FPU

Eingabe: **fpu**

Die FPU unterstützt die CPU bei Rechenaufgaben mit Floating Point Werten; die Rechengeschwindigkeit wird bis um den Faktor 100 gesteigert.

Die wesentlichen Testabschnitte bestehen aus:

- testen des Befehlssatzes (für Arithmetik, Vergleichen, Speichern und Umwandeln, Kontrolle)
- testen des spezifizierten min-max-Bereichs
- Erzeugen von flags im fsr-Register
- auslösen von Traps (Bsp.: divide by zero)
- Überprüfen der Bug Liste

Voreinstellung: Revision E

Ist ein Baustein der Revision D eingebaut, so erfolgt die Meldung:

```
'error at bug test rev E; Fehler von bug-Liste 13.11.85  
with movfl noch nicht behoben fsr soll: ...  
*  
*'
```

Optionen:        r[d,e]        Revision des Bausteins  
                 u            keine Ausgabe der Zyklen

Beispiel für Programmaufruf:        fpu c100 rd

Bei fehlerfreiem Test wird gemeldet:

```
'start 'fpu' at: <Datum/Uhrzeit>  
'program stop'  
'test end fpu 32081, no error occurred at: <Datum/Uhrzeit>'
```

## Test der SERAD D279/SERAG D312

Eingabe: **SERx**

**SERx** testet die x. Flachbaugruppe  
für x sind die Werte 1 bis 4 möglich  
entsprechend der 1. bis 4. SERAD(G)

Beim Test werden für die SS97- und RS323(V24)-Schnittstelle Kurzschlußstecker mit folgenden Verbindungen benötigt:

SS97:	RS232(V24):
(1 - 3)	(2 - 3)
(6 - 8)	(4 - 5 - 8)
	(6 - 20 - 22)
	(15 - 17 - 24)

Über das Kommando **SERx** wird der SERAD(G)-Test mit bestimmten Optionen aufgerufen.

Bsp.: Testprogramm **SER2**

```
echo
echo TEST DES ZWEITEN I/O_PROZESSORS
echo -----
ser bef6000 if01100 p
```

Das Kommando ser besteht aus 3 Teiltests:

- t1: Firmware-Test
- t2: Kanal-Test (mit Kurzschlusstecker)
- t3: Interrupt-Test (V24 mit Kurzschlusstecker)

Mit Option K[0..5] kann ein Test-Kanal für t2, bzw. t3 ausgewählt werden.

Bei einem fehlerhaft verlaufenen Teilttest wird der Test abgebrochen.

Nach Eingabe des Kommandos wird die Firmware-Nummer der getesteten Baugruppe ausgegeben.

```
Bsp: 'test board is a SERAD D279 with firmware number 8x'
      ( SERAG D312 x)
```

Für jeden nicht-kurzgeschlossenen Kanal erscheint eine Fehlermeldung.  
(Falls Option K nicht verwendet).

Bsp.: (2-Prozessor, kein Kanal kurzgeschlossen)

TEST DES ZWEITEN I/O PROZESSOR

-----  
Multibus-base address:0xEF6000

I/O-base-address:0xF01100

Polling-Test: t1,2 without any multibus-interrupt

start 'ser' at: <datum/uhrzeit>

test board is a SERAD D279 with firmware number 82

t1: firmware-tests: ROM, RAM, mailbox

t2: shorting-plug-test

data-transfer timeout

channel 0: no receive interrupt -> shorting plug?

channel 1: no receive interrupt -> shorting plug?

channel 2: no receive interrupt -> shorting plug?

channel 3: no receive interrupt -> shorting plug?

channel 4: no receive interrupt -> shorting plug?

channel 5: no receive interrupt -> shorting plug?

channel 0: no transmit-end interrupt

channel 1: no transmit-end interrupt

channel 2: no transmit-end interrupt

channel 3: no transmit-end interrupt

channel 4: no transmit-end interrupt

channel 5: no transmit-end interrupt

program-break at t2 shorting-plug-test

occurred errors:12

Das Testprogramm wird beim Teilttest t2 abgebrochen. Wollen Sie danach  
Teilttest t3 auch durchführen, müssen Sie den Teilttest t3 einzeln mit  
folgendem Kommando anstoßen:

ser bef6000 if01100 t3 p

Weitere Optionen:

b# Multibus-Basisadresse  
1. Flbgr.: EF7000H  
2. Flbgr.: EF6000H  
3. Flbgr.: EF5000H  
4. Flbgr.: EF4000H  
# = Hexadezimalzahl

i# Multibus-I-O-Adresse  
1. Flbgr.: F01000H  
2. Flbgr.: F01100H  
3. Flbgr.: F01200H  
4. Flbgr.: F01300H  
# = Hexadezimalzahl

I# Multibus-Interrupt  
1. Flbgr.: 3  
2. Flbgr.: 4  
# = Dezimalzahl

A Für jeden D279/D321-Multibus-Interrupt '@' ausgeben

B BAUD-Rate (50, .... ,38400 einstellbar)  
V:19600

C Counter for Poll-transmit

T meldet timeout t1

u Keine Information über den Testablauf ausgeben  
( 'untrace' )

p t2, t3 ohne Multibus-Interrupt

t# Auswahl der Tests 1-3; keine Angabe -> alle Tests  
# = Dezimalzahl

c# Anzahl der Testdurchläufe; c0 endlos  
cn n-mal  
default einmal  
# = Dezimalzahl

e# Error-Limit  
# = Dezimalzahl

## TEST DES DUE-PROZESSORS DUEAI D277

Eingabe: **DUE4**

Das Programm **DUE4** testet die Schnittstelle zwischen den Flachbaugruppen D333 (CPUAP) und D277 (DUEAI) sowie den DUE-Prozessor selbst.

Danach erscheint folgender Text auf dem Bildschirm:

```
bitte eingeben due_inp [1,2,3,4]/[v,x]/[v,x] 12/10/1987
Abschluss der Eingabe mit <CR> <CNTR-D> <CR>
```

Nun wählen Sie aus, welchen DUE-Prozessor und welche Kanäle Sie testen wollen. Sie müssen z.B. für die Auswahl des 2.DUE-Prozessors mit Kanal A V24 und Kanal B X21 folgende Eingabe machen:

```
due_inp 2/v/x <CR> <CNTR-D> <CR>
```

Danach wird der DUE-Prozessor-Test due mit den entsprechenden Optionen gestartet.

Der Test due besteht aus einem pre-RAM-test und 6 Einzeltests; für t5 und t6 werden Kurzschlussstecker für SS V.24 und X.21 mit folgenden Verbindungen benötigt:

```
V.24:  D1 - D2          (2 - 3)
        S1 - M3 - M1    (20 - 22 - 6)
        S2 - M2 - M5    (4 - 5 - 8)

X.21:  T(A) - R(A) - S(A)      (2 - 4 - 6)
        T(B) - R(B) - S(B)    (9 - 11 - 13)
        C(A) - I(A)           (3 - 5)
        C(B) - I(B)           (10 - 12)
```

Nach fehlerfreiem Ablauf erfolgt die Meldung:

```
'test end at: <Datum/Uhrzeit>
  occurred error: 0'
```

Einzeltests:

- |     |                         |   |
|-----|-------------------------|---|
| t1: | Speicher-Test           | Im Fehlerfall enthält a1:a2 die entsprechende Adresse, d1 die Ist- und d2 die Soll-Daten  |
| t2: | 80186-,DMA-,Timer-Test  | Im Fehlerfall enthält a1:a2 die entsprechende Adresse bzw. den gelesenen Zählwert des entsprechenden Timers.                                |
| t3: | SCC-Test (lokal)        | Beide Kanäle des SCCs werden asynchron betrieben. Im Fehlerfall enthält a1 die I/O-Adresse des defekten Kanals, d1 die Soll-Daten.          |
| t4: | SCC-Test DMA, Interrupt | gleicher Mode wie t3; der DMA-Betrieb beider Kanäle wird voll- und halbduplex betrieben.  |
| t5: | SCC-Test V.24           | Datentransfer mit 8 verschiedenen Geschwindigkeiten; Setzen/Rücksetzen von S1, M1, M3, M3-Int.-FF. Im Fehlerfall enthält d2 die Soll-Daten. |
| t6: | SCC-Test X.21           | Verbindung SCC-c-i, synchroner Datentransfer, Erkennungslogik für i=aus   |

Optionen:

- |    |   |
|----|---|
| b# | Multibus-Basisadresse<br>Standard: 800000<br># = Hexadezimalzahl  |
| p# | Multibus-I-O-Adresse<br>1. Prozessor: F01900<br>2. Prozessor: F02000<br>3. Prozessor: F02100<br>4. Prozessor: F02200<br># = Hexadezimalzahl |
| I# | Multibus-Interrupt<br>alle Prozessoren #=5  |

d Durchlauf der Teilttests wird protokolliert

k# Umschalten Kanal A und B  
# = 0: A=V.24 B=X.21  
# = 1: A=X.21 B=X.21  
# = 2: A=V.24 B=V.24  
# = 3: A=X.21 B=V.24

e# Angabe, nach wieviel Fehlern abgebrochen wird.  
# = Dezimalzahl

A für jeden D277-Multibus-Interrupt wird '@'  
ausgegeben.

t# Auswahl der Tests 1-6  
# = Dezimalzahl

c# Anzahl der Testdurchläufe  
# = Dezimalzahl

## TEST DES ETHERNET-PROZESSORS EXOS 201

Eingabe: **EXOS**

Mit dem Programmaufruf **EXOS** wird der Test für den Ethernet-Prozessor mit der Option I7 gestartet, da bei der 7500-C30 auf dem EXOS-Board Multibus-Interrupt 7 eingestellt ist.

```
echo
echo TEST DES ETHERNET-PROZESSORS
echo -----
exos I7 d
echo
```

Wenn der Test fehlerfrei abläuft, wird folgende Meldung auf dem Bildschirm ausgegeben:

```
MDA AND EXOS 201 TEST ROUTINE :    CYCLE 1
EXOS 201 SELF TEST                PASSED
CONFIGURATION                     PASSED
DOWN LOAD REQUEST                 PASSED
START EXECUTION REQUEST           PASSED
MDA READ/WRITE TEST              PASSED
ENTER LINK LEVEL CONTROLLER MODE          DONE
NET MODE REQUEST                 PASSED
NET ADRESS REQUEST
  (Adress: ..... )
TRANSMIT REQUEST (with self-receive)      PASSED
RECEIVE REQUEST                 PASSED

exos-test done
```

Für den Uebertragungstest muss der PC-MX2 an das Ethernetnetz angeschlossen sein oder die Ethernetschnittstelle mit einem Kurzschlussstecker gebrückt werden.

Kurzschlussstecker für Ethernetschnittstelle

```
Pin 3 - Pin 5
Pin 10 - Pin 12
```

Mit dem Kommando **exos** können Sie den Ethernet-Prozessor unter verschiedenen Optionen testen. Die Angabe des Interrupts ist dabei allerdings unbedingt erforderlich (I7).

Optionen:    **c#**    Anzahl der Testdurchläufe, endlos mit #=0  
                  # = dezimal

**i#**    Explizite Angabe der I/O-Basisadresse  
                  1. Prozessor: 0xf01a00  
                  2. Prozessor: 0xf01a02   (nicht freigegeben)  
                  # = hexadezimal

- Optionen:
- d      Ausgabe der Testschritte mit Fehler
  - k      Alle Tests, bei denen kein Kurzschlußstecker benötigt wird, werden durchlaufen.
  - A      Jedes Mal, wenn der Ethernet-Prozessor den Multibus-Interrupt setzt, wird der Klammerschalter ausgegeben.
  - I#     Explizite Angabe des Multibus-Interrupts  
1. Prozessor: 7  
# = dezimal
  - !      Ruft den EPROM-Monitor des TDS1 auf.  
Zum Test kommen Sie mit der Eingabe  
<G><CTRL><SHIFT><d> zurück.

Werden beim Test Fehler gefunden, so erscheint am Ende der Zeile der Fehlercode.

Die Fehlermeldungen, gekennzeichnet durch den Fehlercode, werden unter den jeweiligen Testphasen aufgeführt. Am Anfang der Zeilen finden Sie den Fehlercode, wie er vom TDS1 ausgegeben wird.

#### EXOS 201 SELF TEST

Reset und Selbsttest des Ethernetprozessors

- ff      Fehler beim Selbsttest des Ethernetprozessors festgestellt. Eine genauere Diagnose ist durch Auswertung des Fehlercodes der Status-LED1 auf der Flachbaugruppe möglich (gilt nicht für PC-X). Siehe Kapitel 2.

#### CONFIGURATION

Konfiguration im Front-zu-Ende Modus

- ff      Ethernet-Prozessor gibt keine Konfigurationsmeldungen
- a0      Ungültige Adresse des Konfigurations-Parameterblockes
- a4      Ungültige Parameter für den Operationsmodus
- a5      Ungültiges Testmuster für das Datenformat des Hosts (im Konfigurations-Parameterblock)
- a7      Ungültiges Format des Konfigurations-Parameterblockes
- a8      Falsche Adressangabe für den NX-Datenbereich im RAM
- a9      Die Anzahl der auf dem Ethernetprozessor ablaufenden Prozesse wurde falsch angegeben
- aa      Die Anzahl der Mailbox-Prozesse wurde falsch angegeben

- ab Die Grösse der Tabelle für die Ethernet-Gruppen-  
adressen wurde falsch angegeben
- ac Anzahl der Hosts falsch angegeben
- ad Angabe bei der Konfiguration des Host-Exos-Verstän-  
digungs bereiches war falsch
- ae Ungenaue Objktanforderung
- af Fehler beim Laden eines Benutzerprogrammes über das  
Netz (dabei muss der Ethernetprozessor im net-  
download-mode konfiguriert sein)

#### DOWN LOAD REQUEST

Laden der Protokollsoftware

- a1 Ungültige Anforderung, der Ethernetprozessor ist  
nicht im Front-zu-Ende-Modus
- a3 Keine Kopie erzeugt. Der angeforderte Speicherplatz  
ist für den NX/200 reserviert

#### START EXECUTION REQUEST

Start der Protokollsoftware

- a1 Ungültige Anforderung, der Ethernetprozessor ist  
nicht im Front-zu-Ende-Modus
- a3 Ungültige Startadresse, Ausführung nicht gestartet

#### MDA READ/WRITE TEST

DMA-Test, schreiben und lesen

- 01 Schreib/Lesefehler im Hostspeicher

#### ENTER LINK LEVEL CONTROLLER MODE

Konfiguration im Link-level-controller-mode

- xx Fehlermeldungen identisch mit denen des  
CONFIGURATION-Testes

#### NET MODE REQUEST

Net-Mode-Anforderung

- a1 Misslungen, Ethernetprozessor ist nicht im Kontrol-  
ler-Modus

## NET ADRESS REQUEST

Anforderung der Netzwerkadressen

- a1 Misslungen, Ethernetprozessor ist nicht im Kontroller-Modus
- d1 Die gewählte Tabelle existiert nicht, oder der Zugriff ist nicht erlaubt
- d3 Ungültige Adresse beim Beschreiben der Multicast-Tabelle festgestellt. In der Multicast-Tabelle darf nur eine Multicastadresse stehen und in der Ethernet-Tabelle nur eine Ethernetadresse.

## TRANSMIT REQUEST

Uebertragungstest

- 01 Erfolgreiche Uebertragung bei der 1. Wiederholung
- 02 Erfolgreiche Uebertragung nach mehr als einer Wiederholung
- 03 ! Gilt nur für die Transceiver-Version 2.0 !  
Das SQE-Testsignal (Heartbeat) wird vom Transceiver nicht gesendet. Mit einer Jumpereinstellung auf dem Ethernetprozessor ist dieser Test zu blockieren
- 10 Uebertragung wegen zu häufiger Kollisionen misslungen
- 20 Während der Uebertragung wurde kein Carrier-Sense-Signal empfangen (Verbindungsleitungen zum Transceiver prüfen)
- 40 Uebertragung abgebrochen, da innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens nicht übertragen werden konnte
- a1 Misslungen, Ethernetprozessor nicht im Kontrollermodus

## RECEIVE REQUEST

Empfangstest

- 04 Das empfangene Paket war länger als die zur Verfügung stehende Pufferkapazität, es wurde gekürzt. (Dürfte nicht vorkommen, da der Absender weiss, wie gross die Pufferkapazität ist)
- 10 Das empfangene Paket enthielt einen Fehler in der Bitanzahl
- 20 Das empfangene Paket enthielt einen CRC-Fehler (Bitverfälschung)
- 40 Kein Paket empfangen. Verfügbare Pufferkapazität kleiner als 64 Bytes
- a1 Misslungen, Ethernetprozessor nicht im Kontroller-Modus

## TDS1-Testprogramm STORAGER II

Eingabe: **STODIAG**

Dieses Kommando startet das Testprogramm für den Storager II.

Gesamtdauer: ca. 3 min

Voreinstellung: Protokoll in der Datei tds.out

Wenn der Test fehlerfrei abläuft, werden folgende Meldungen auf dem Bildschirm ausgegeben:

```
Test Interphaser Storager II Controller
# bytes transfered or top addr = 400 = 1024
start-address:40000 stop-address:40010 pattern:80
start-address:40010 stop-address:40020 pattern:0
Load:text + data = 32344 + 25128 = 57472 = 57 k
text_addr =x C0300 dat_addr =x C8158
now without automatic time display
```

```
    controller mode = 1
# bytes transfered or top addr = 400 = 1024
parameters from addr: CD834
SINIXdisklayout
.
.
.
Ende des Tests
```

## Test des SINIX-CPU

Eingabe: **CPU**

Mit dem Programm **CPU** werden nacheinander mehrere Testprogramm für die SINIX-CPU gestartet.  
Der Test dauert ca. 1 Std..

Getestet werden hauptsächlich die SINIX-CPU und Zugriffe der SINIX-CPU zu den Peripherie-Adapttern. Der Ablauf wird in der Datei 'tds.out' protokolliert. Bei einem Fehler einer Komponente kommt es nicht zum Test-Abbruch. Nach dem Testende erscheint der Eröffnungsbildschirm.

Listing des Testprogramms **CPU**:

```
echo
tmod -c 0
tmod -i 2
echo Laufzeit ca. 60 Min.
echo =====
echo
echo Speichertest (D333)
echo
mm s a28000 1d7ff0 r -d
mm t4-a r -d
echo
echo MMU-Test
echo
mmu t1-6,9-b
echo
echo ICU-Test
echo
icu u A c100000 W
breakt @ad
echo
echo FPU-Test
echo
fpu rd c10 u
tmod -f 0
echo Test-Ende
echo =====
echo
c
```

## Test der Flachbaugruppen im Multibus

Eingabe: **APC2001**

Dieses Programm testet alle Flachbaugruppen im Multibus bis auf die Bus-Adapter-Baugruppe BADAA und die DUE-Baugruppen DUEAI. Der Testablauf wird in 'tds.out' mitprotokolliert.

Listing des Testprogramms **APC2001**:

```
tmod -c 0
tmod -i 2
date
echo
echo
echo Speichertest (D333)
mm e10 K s a28000 ld7ff0 r D R U
breakt %b9
echo
echo
echo MMU-Test
mmu t1-6,9-b
breakt %b5
echo
echo
echo FPU-Test
fpu rd c100 u
breakt %9d
echo
echo
echo SERA(G,D)-Test
ser u s bef7000 if01000 p t1
breakt %b7
echo
ser u s bef6000 if01100 p t1
breakt %b7
echo
ser u s bef5000 if01200 p t1
breakt %b7
echo
ser u s bef4000 if01300 p t1
breakt %b7
echo
echo
echo EXOS-Test
exos s d I7
breakt %a5
echo
echo
echo ICU-Test
icu u A c100000 W
breakt %ad
tmod -f 2
echo
```

```
echo
echo Speichertest
mm e10 K t5-a D R U
breakt 9b9
tmod -f 0
echo
echo
TEST01          **** Streamer-Test ****
echo
echo
TEST02          **** Platten-Test Unit 0 ****
echo
echo
TEST03          **** Platten-Test Unit 1 ****
echo
echo
XY472
echo
echo
tmod -i 2
echo finish POWER_ON_MK
date
tmod -f 0
```

## .txt-Dateien

### TDS.txt

```
**E0000 panic: stack overflow near **F
**E0001 can not read FD labels
**E0002 panic: can not read superblock
**E0004 can not open **F
**E0005 can not execute **F
**E0006 can not close **F
**E0007 batch line too long
**E0008 wrong file type: **F
**E0009 sys: memory alloc. error
**E0010 panic: no more batch slots
**E0011 sys: no space on FD
**E0012 sys: new address block not readable
**E0013 can't write large files yet. sorry
**E0014 sys: allocation error
**E0015 sys: not a directory. i_mode = **F
**E0016 sys: dir write error
**E0017 sys: inode write error
**E0018 can not load **F
**E0021 sys: no more file slots
**E0022 unexpected interrupt. CS:IP / FL = **F
**E0023 system call not available: **F
**E0030 fio: timeout (waiting for event)
**E0031 fio: drive not ready
**E0032 fio: r/w error, retry failed. QUIT
**E0033 fio: bad DMA count after transfer: **F
**E
```

mmu.txt

```
**F1000ta-b -> b >= a !
**F1001t# must be a hexadecimal number 1...f
**F1002c must be a decimal number.
**E1003 Startaddress is smaller than the default value
      or bigger than the endaddress.
**E1004 Endaddress is smaller than the startaddress
      or bigger than the defaultvalue.
**F1005TDS PC-MX2 test MMU NS32082 17/01/86

options: t<testnumber> c<testcycles> d<trace> m<startadr,endadr>
        !<start monitor; press '0' to cont> ?<help>

test:    t1  physical-write-, virtual-read-test.
        t2  tests with protectionlevel 11.
        t3  tests with protectionlevel 10.
        t4  tests with protectionlevel 01.
        t5  tests with protectionlevel 00.
        t6  testing the mmu for the M-bit bug.
        t7  generating breaks on execution.
        t8  generating breaks on read and write.
        t9  exercising movsu- and movus-instructions.
        ta  exercising rdval- and wrval-instructions.
        tb  touching invalid pages with move instructions.

syntax:  tn          test n          tn,m,...    test n and m and ...
        tn-m        all tests from test n till test m. (m >= n).
        t61...t64   select one exercise mode.
        cn          repeat n times      c0      endless running

**E1006usage: mmu -t# -c# -d -m#,# -! -?
**F1007PTBASE = **Ffffff
**F1008MEMSTART = **Ffffff
**F1009MEMEND = **Ffffff
**F100aCount of testpages = **Ffffff
**F100bcycle = **Ffffff
**F100ctest end at: **Ffffff
**F100dCompleted cycles: **Ffffff
**F100etestrun interrupted during (after) test_**Ffffff
**E100f Error in memory sizing. Unexpected NMI occurred.

NMI-Reg Low-Byte = **Ffffff
**E1010 NMI-Reg High-Byte = **Ffffff
**E1011 Error during memory size test.
      Memory endaddress in NMI-register: **Ffffff
**E1012 Memory endaddress from program: **Ffffff
**E1013 Error during WRVAL-test. F-bit in psr is not set.
**E1014 Error during RDVAL-test. F-bit in psr is not set.
**E1015 psr: **Ffffff
**E1016 last address touched: **Ffffff
**E1017 Count of pages written to, differs with the count of pages
      read from.
      Count of existing pages: **Ffffff
**E1018 Pages written to: **Ffffff
**E1019 pages read from: **Ffffff
**E101a Error during write to, or read from msr.
```

\*\*E101b Error during write to, or read from ptb0.  
\*\*E101c Error during write to, or read from ptb1.  
\*\*E101d Error during write to, or read from bpr0.  
\*\*E101e Error during write to, or read from bpr1.  
\*\*E101f Error during write to, or read from bcnt.  
\*\*E1020 Register value should be: \*\*Ffffff  
\*\*E1021 register value is: \*\*Ffffff  
\*\*Ffffff

\*\*F1100Starting mmustest 1: virtual read of physical write.  
\*\*E1101 Error during test\_1: virtual read of physical write.  
Data is not correct.  
Data should be: \*\*Ffffff  
\*\*E1102 Data is: \*\*Ffffff  
\*\*E1103 Error during test\_1: virtual read of physical write.  
\*\*Ffffff

\*\*F1200Starting mmustest 2: Tests with protectionlevel 11.  
\*\*E1201 Error during supervisortest 1. \*\*Ffffff  
\*\*E1202 Error during usertest 1. \*\*Ffffff  
\*\*E1203 Error during supervisortest 2. \*\*Ffffff  
\*\*E1204 Error during usertest 2. \*\*Ffffff  
\*\*E1205Data is not correct.  
\*\*E1206 Data should be: \*\*Ffffff  
\*\*E1207 data is: \*\*Ffffff  
\*\*E1208 last address: \*\*Ffffff  
\*\*E120e Referenced bit is not set in level 1 entry.  
\*\*E120f Referenced bit is not set in level 2 entry.  
\*\*E1213 Referenced- and (or) modified-bit is not set in level 2 entry.  
\*\*Ffffff

\*\*F1300Starting mmustest 3: Tests with protectionlevel 10.  
\*\*F1301test\_3: pl1 = 10, pl2 = 10.  
\*\*F1302test\_3: pl1 = 10, pl2 = 11.  
\*\*F1303test\_3: pl1 = 11, pl2 = 10.  
\*\*E1304 Error during abortttest 1.  
\*\*E1305 Error during abortttest 2.  
\*\*E1306 Contents of the eia-register is not correct.  
\*\*E1307 eia register should be: \*\*Ffffff  
\*\*E1308 eia register is: \*\*Ffffff  
\*\*E1309 Flags in the msr are not set correctly.  
\*\*E130a Flags should be: \*\*Ffffff  
\*\*E130b flags are: \*\*Ffffff  
\*\*E130c Count of aborts is not correct.  
\*\*E130d Read data is not correct.  
\*\*E130e Referenced bit is not set in level 1 entry.  
\*\*E130f Referenced bit is not set in level 2 entry.  
\*\*E1310 Last 64k block touched: \*\*Ffffff  
\*\*E1311 Address of the level 1 entry: \*\*Ffffff  
\*\*E1312 Address of the level 2 entry: \*\*Ffffff  
\*\*E1313 Referenced- and (or) modified-bit is not set in level 2 entry.  
\*\*E1314 level 2 entry: \*\*Ffffff  
\*\*Ffffff

```

**F1400Starting mmutest 4: Tests with protectionlevel 01.
**F1401test_4: pl1 = 01, pl2 = 01.
**F1402test_4: pl1 = 01, pl2 = 11.
**F1403test_4: pl1 = 11, pl2 = 01.
**E1404 Error during tests with protectionlevel 01.
**E1405 Abortroutine:**Fffff
**E1406 Contents of the eia-register is not correct.
**E1407 Write mode:**Fffff
**E1408 Read mode:**Fffff
**E1409 Flags in the msr are not set correctly.
**E140a Count of aborts should be: **Fffff
**E140b count is: **Fffff
**E140c Count of aborts is not correct.
**E140d Read data is not correct.
**E140e Referenced bit is not set in level 1 entry.
**E140f Referenced bit is not set in level 2 entry.
**E1413 Referenced- and (or) modified-bit is not set in level 2 entry.
**Fffff

```

```

**F1500Starting mmutest 5: Tests with protectionlevel 00.
**F1501test_5: pl1 = 00, pl2 = 00.
**F1502test_5: pl1 = 00, pl2 = 11.
**F1503test_5: pl1 = 11, pl2 = 00.
**E1504 Error during tests with protectionlevel 00.
**E1506 Contents of the eia-register is not correct.
**E1509 Flags in the msr are not set correctly.
**E150a Data should be: **Fffff
**E150b data is: **Fffff
**E150c Count of aborts is not correct.
**E150d Read data is not correct.
**E150e Referenced bit is not set in level 1 entry.
**E150f Referenced bit is not set in level 2 entry.
**E1513 Referenced- and (or) modified-bit is not set in level 2 entry.
**Fffff

```

```

**F1600Starting mmutest 6: Testing the altering of M-bits.
**F1601exercise mode 1.
**F1602exercise mode 2.
**F1603exercise mode 3.
**F1604exercise mode 4.
**E1605 Error during exercise test! Unexpected abort occurred.
Operating mode: **Fffff
**E1606 Last virtual address touched: **Fffff
**E1607 mmu status register: **Fffff
**E1608 eia register: **Fffff
**E1609 Error in exercise function!
Operating mode: **Fffff
**E160a Error during setup-routine in exercise test.
Operating mode: **Fffff
**E160b Address in pagetable setup: **Fffff
**E160c Level 1 entry: **Fffff
**E160d level 2 entry: **Fffff
**E160e Operating mode: **Fffff
**E160f. No M-bits set.
**E1610. M-bits set in level 1 entries.
**E1611. M-bits set in level 2 entries.
**E1612. M-bits set in level 1 and level 2 entries.
**E1613 Error in call of t6. No execution.
**Fffff

```

```

**F1700 Starting mmutest 7: Generating breaks on execution.
**F1701 mode: 000**Ffffff
**F1702   001**Ffffff
**F1703   010**Ffffff
**F1704   011**Ffffff
**F1705   100**Ffffff
**F1706   101**Ffffff
**F1707   110**Ffffff
**F1708   111**Ffffff
**E1709 Error in break-on-execution test! Too many aborts.
      Operating mode: **Ffffff
**E170a   mmu status register: **Ffffff
**E170b   eia register: **Ffffff
**E170c Error during break-on-execution test with bcnt!
      Abort occurred at the wrong time.
      Count should be: 10      count is: **Ffffff
**E170d   Operating mode: **Ffffff
**E170e Error during break-on-execution test.
      Flags in the mmu status register are not correct, but break occurred.
      msr should be: **Ffffff
**E170f   msr is: **Ffffff
**E1710   Operating mode: **Ffffff
**E1711   eia register: **Ffffff
**E1712 Error in break-on-execution test! Too many interrupts.
      Operating mode: **Ffffff
**E1713 Error during break-on-execution test with bcnt!
      Interrupt occurred at the wrong time.
      Count should be: 10      count is: **Ffffff
**E1714 Error during break-on-execution test. Interrupt didn't occur.
**E1715 Error in test with bpr0.
**E1716 msr should be: **Ffffff
**E1717 Error in test with bpr1.
**E1718 Error in test with bpr0 and bcnt.
**E1719 Error during break-on-execution test. Abort didn't occur.
**E171a Error during break-on-execution test. Unexpected interrupt
      occurred.
**E171b Error during break-on-execution test. Unexpected abort occurred.
**Ffffff

```

```

**F1800 Starting mmutest 8: Generating breaks on read and write.
**F1801 mode: 000**Ffffff
**F1802   001**Ffffff
**F1803   010**Ffffff
**F1804   011**Ffffff
**F1805   100**Ffffff
**F1806   101**Ffffff
**F1807   110**Ffffff
**F1808   111**Ffffff
**E1809 Error in break-on-read, break-on-write test!
      Flags in msr are not correct, but break occurred.
      msr should be: **Ffffff
**E180a   mmu status register: **Ffffff
**E180b   Operating mode: **Ffffff
**E180c   eia register: **Ffffff

```

```

**E180d Error in break-on-read, break-on-write test! Too many aborts.
**E180e Error during break-on-read, break-on-write test with bcnt!
    Abort occurred at the wrong time.
    Count should be: 10    count is: **Ffffff
**E180f Error during break-on-read, break-on-write test with bcnt!
    Too many interrupts.
**E1810 Error during break-on-read, break-on-write test with bcnt!
    Interrupt occurred at the wrong time.
    Count should be : 10    count is: **Ffffff
**E1811 Error in break-on-read test! Interrupt didn't occur.
**E1812 Error in break-on-read test! Abort didn't occur.
**E1813 Error in test with bpr0 and bcnt.
**E1814 Error in test with bpr1.
**E1815    msr should be: **Ffffff
**E1816    msr is: **Ffffff
**E1817 Error in break-on-write test! Interrupt didn't occur.
**E1818 Error in break-on-write test! Abort didn't occur.
**E1819 Breakaddresses: **Ffffff
**E181a    and **Ffffff
**E181b Error during break-on-read test. Unexpected interrupt occurred.
**E181c Error during break-on-write test. Unexpected interrupt occurred.
**E181d Error during break-on-read test. Unexpected abort occurred.
**E181e Error during break-on-write test. Unexpected abort occurred.
**Ffffff

```

```

**F1900Starting mmutest 9: Exercising movsu and movus instructions.
**E1901 Unexpected abort during test with movsu instruction!
    Last address touched in supervisor mode: **Ffffff
**E1902 Last address touched in user mode: **Ffffff
**E1903 Operating mode: **Ffffff
**E1904 mmu status register: **Ffffff
**E1905    eia register: **Ffffff
**E1906 Error in movsu-routine!
    Data should be: **Ffffff
**E1907 Error in movus-routine!
    Data should be: **Ffffff
**E1908    data is: **Ffffff
**E1909 Startaddress supervisorspace: **Ffffff
**E190a Startaddress userspace: **Ffffff
**E190b Level 1 entry: **Ffffff
**E190c    level 2 entry: **Ffffff
**E190d Unexpected abort during test with movus instruction!
    Last address touched in supervisor mode: **Ffffff
**Ffffff

```

```

**F1a00Starting mmutest a: Exercising rdval and wrval instructions.
**E1a01 Error in validbittest with invalid level 2 entries and
    testing with validation instructions.**Ffffff
**E1a02 mmu status register: **Ffffff
**E1a03    eia register: **Ffffff
**E1a04 Too many aborts occurred.

```

```
**E1a05 Error in validbittest with invalid level 1 entries and
testing with validation instructions.
**E1a06 Contents of eia-register is not correct.
**E1a07 Last address touched: **Ffffff
**E1a08 Last address touched in write mode: **Ffffff
**E1a09 Last address touched in read mode: **Ffffff
**E1a0a Unexpected abort occurred.
**E1a0b write mask for statusregister: *Fffff
**E1a0c Contents of the mmu status register is not correct.
**E1a0d R bit has not been set in pagetable entry after writing.
**E1a0e R bit and M bit hadn't been set in level 2 entries after writing.
**E1a0f R bit has not been set in pagetable entry after reading.
**E1a10 R bit has not been set in level 2 entry after reading.
**Ffffff
```

```
**F1b00Starting mmutest b: Touching invalid pages with moves.
**E1b01 Error in validbittest with invalid level 2 entries and
testing with read-, write-instructions.
**E1b02 Error in validbittest with invalid level 1 entries and
testing with read-, write-instructions.
**E1b03 Index of the level 1 entry: **Ffffff
**E1b04 Too many aborts occurred.
**E1b05 Level 1 entry: **Ffffff
**E1b06 Contents of eia-register is not correct.
**E1b07 Index of the level 2 entry: **Ffffff
**E1b08 Level 2 entry: **Ffffff
**E1b09 Data in readtest is not correct.
**E1b0a Data should be: **Ffffff
**E1b0b data is: **Ffffff
**E1b0c Contents of the mmu status register is not correct.
**E1b0d R bit has not been set in pagetable entry after writing.
**E1b0e R bit and M bit hadn't been set in level 2 entries after writing.
**E1b0f R bit has not been set in pagetable entry after reading.
**E1b10 R bit has not been set in level 2 entry after reading.
**Ffffff
```

```
**F1c00test_c
**Ffffff
```

```
**F1d00test_d
**Ffffff
```

```
**F1e00test_e
**Ffffff
```

```
**F1f00test_f
**Ffffff
```

```
**F
```

due.txt

```
**E4000TDS PC-MX2 D277(DUEAI)-test 10/03/86
default:I/O-base-address      :0xf01900
      Multibus-base-address:0x800000
      Multibus-Interrupt   : 5 (low level triggered)
options:t[dez]<test number> c[dez]<test cycles> !<monitor> d<debug>
      C[dez]<repetitions of the same test after its loading>
      p[hex]<Multibus-I/O-Base-Address> b[hex]<Multibus-basis address>
      e[dez]<error limit> I[dez]<Multibus-Interrupt>
      A<print '@' at D277-multibus-interrupt>
      k[I0-3]<channel: 0:(A=V.24/B=X.21)
                          1:(A=X.21/B=X.21)
                          2:(A=V.24/B=V.24)
                          3:(A=X.21/B=V.24)>
test:  t1 (due1) memory test on D277 board
      t2 (due2) 80186- DMA- and Timer-test on D277 board
      t3 (due3) scc test on D277 board (local without test plug)
      t4 (due4) scc dma- and interrupt test on D277 board
      t5 (due5) scc V.24 test on D277 board (need test plug)
      t6 (due6) scc X.21 test on D277 board (need test plug)
syntax: tn          test n          t0 or no options: all tests one times
      tn,m,... tests n,m,...      tn-m tests n till m
      DEL          user-break/return to TDS-shell
      ESC          svc/enter monitor; go on with: G CTRL @

**E4001usage: due -t[dez] -c[dez] -C[dez] -d -p[hex] -b[hex] -k[I0-3] -s[dez]
-I
**E4002user termination**FFFF
**E4003Error(s) occurred
**E4007timeout; wait more then 15 min. for due-DONE-signal
**E4008Test is not available
**E4009Break because of error limit
**E4010MM error: data bus ripple test (1)
**E4011MM error: data bus ripple test (0)
**E4012MM error: address bus ripple test (1)
**E4013MM error: address bus ripple test (0)
**E4014MM error: walking test (0)
**E4015MM error: walking test (1)
**E4016MM error: pattern test (numbers)
**E4017MM error: pattern test (bits)
**E4019MM error: parity error (NMI)
**E4020DMA timeout
**E4021DMA error: src = memory fix; dest = memory increment
**E4022DMA error: src = memory fix; dest = memory decrement
**E4023DMA error: src = memory increment; dest = memory fix
**E4024DMA error: src = memory decrement; dest = memory fix
**E4025DMA error: src = I/O fix; dest = memory increment
      Data outside destination is overwritten.
**E4026DMA error: src = I/O fix; dest = memory increment
      Wrong destination data.
**E4027Timer 2: bad count
**E4028Timer 0: bad count
**E4029Timer 1: bad count
**EEEEEE
```

```

**E4030I/O bus error (write and read SCC ports)
**E4031SCC initialisatin error
**E4032SCC Tx disable error
**E4033SCC Tx enable error
**E4034SCC Rx error
**E4035SCC BREAK error
**E4036SCC parity check error
**E4037SCC FIFO error
**E4038SCC overrun check error
**E4039SCC local loop back: data error
**EEEE
**E4041no interrupt from the SCC
**E4042SCC interrupt doesn't reach the processor
**E4043Test Rxint on all: no interrupt
**E4044Test Rxint on first: no or more than one interrupt
**E4045Test re-enable on next: no or wrong interrupt
**E4048Test DMA half duplex: DMA count (d2) not 0
**E4049Test DMA half duplex: DMA data (d1-d2) is different
**E404ATest DMA full duplex: DMA count (d2) not 0
**E404BTest DMA full duplex: DMA data (d1-d2) is different
**EEEE
**E4050V24 Terminator plug missing
**E4051Baud rate rest: received data different from transmitted (d2)
**E4052can not set or reset M1
**E4053can not reset M3 or the M3-FF
**E4054can not set M3 or the M3-FF
**E4055no M3 interrupt
**EEEE
**E4060X21 Terminator plug missing
**E4061'i' is not set or reset (I/O-latch)
**E4062test i16 x off-FF failed
**E4063test ir16 x off-FF failed
**E4064test (SCC - MODmux - c - i - latch) failed
**E4065SCC signals RxREADY when disabled
**E4066SCC no RxREADY or wrong data received
**E4067SCC no or wrong sync character received
**E4068SCC no second sync character (bisync mode)
**EEEEEE
**E4100Stack overflow
**E4101Initializing timeout
**E4102Initializing error
**E4103No interrupt from D277
**E4105Window is open if disabled
**E4106Window is not open if enabled
**E4107Window limit error
**E4108Can not open or read due.lib
**E4109due.lib is not an archive
**E4110read error
**E4120unexpected interrupt
**EEEE

```

## Allgemeine Beschreibung sa\_urld

Eingabe: **sa\_urld**

Das **sa\_urld** ist ein Programm, das vorrangig die Massenspeicher und die Massenspeicher-Controller testet. Außerdem sind dort die Formatierprogramme realisiert.

### VORSICHT !!

Ein falsches Kommando, das vom **sa\_urld** aus eingegeben wird, kann viel zerstören! Lesen Sie die Beschreibung durch, bevor Sie mit dem **sa\_urld** arbeiten!

Das **sa\_urld** wurde auf der Basis des EPROM-Urladers entwickelt und kann ohne Betriebssystem ('stand-alone') geladen und gestartet werden.

Eingabe: **sa\_urld**                      Prompt des **sa\_urld** ist '&'.

Die Prüfprogramme sind in den einzelnen Sequenzen K0 ... K79 realisiert. Diese bestehen wiederum aus verschiedenen Befehlselementen, getrennt durch ';'.

Aufrufen der Programme:

Eingabe:    Kxx  
Bsp.:       K5            startet das 1. Megafiler-Laufwerk.

Diese K-Sequenz wird z.B. im Plattenprüfprogramm HD1 verwendet. HD1 besteht aus dem zweimaligen Aufruf von **sa\_urld** und einer K-Sequenz:

sa_urld K5	Starten des LW.
sa_urld K40	Testen des LW.

Auflisten der einzelnen Strings:

Eingabe:    K?xx  
Bsp.:       K?10           listet K10 .. K29 auf.

## Hilfsbildschirme

Eingabe: <CR> Befehlselemente des sa\_urld allgemein  
\*? Spezielle Befehle für Festplatte  
S? Spezielle Befehle für Streamer

## Ausgabesteuerung:

ON Ausgabe auf Drucker (Kanal 1)  
OF sperren  
OD Ausgabe auf Bildschirm  
Od sperren  
OM[@] Ausgabe in Arbeitsspeicher ab Adresse @  
Om sperren  
D[ @ ] Ausgabe des Arbeitsspeichers auf Bildschirm  
ab Adresse @ (ASCII)  
P[ @ ] Ausgabe des Arbeitsspeichers auf Drucker  
ab Adresse @

## Datum / Taschenrechner:

Td gibt Datum/Uhrzeit aus  
Ts Datum/Uhrzeit eingeben  
p Taschenrechner ein  
<CR> gibt HELP-Datei aus  
<END> führt zurück in sa\_urld

## Zur Syntax des sa\_urld

Geräteadressierung: Die Geräteadresse ('unit') wird gebildet:

Index, mit dem der Controller ein Gerät anspricht, multipliziert mit 16 plus Partitionindex bei Platte bzw. Floppy

Geräteadressen der Massenspeicher:

1. Platte (Partition 0)	---->	Adresse 00
2. Platte (Partition 0)	---->	Adresse 16
Floppy Disk (Partition 0)	---->	Adresse 32
Streamer	---->	Adresse 48

Adressen einzelner Partitions:

root - partition	1. Platte	---->	Adresse 1
root - partition	2. Platte	---->	Adresse 17
usr - partition	1. Platte	---->	Adresse 3
usr - partition	Floppy	---->	Adresse 34

read / write - Befehl:

r(unit,offset) (Adresse,Länge) liest von Gerät in Speicher  
w(unit,offset) (Adresse,Länge) schreibt von Speicher auf Gerät

unit : Geräteadresse s.o.  
offset : in 1K-Blöcken (Sektoren)  
Adresse: Speicheradresse, hex  
Länge : in 1K-Blöcken

Beispiele:

1. r(00,0) (1000,1) liest den 1. Sektor der Spur0 (Label der 1. Platte) in Speicher ab Adresse 1000H
2. r(16,1) (800,3) liest ab dem 1. Sektor die folgenden 3 Sektoren (also den 2., 3. und 4.) der Spur0 2. Platte in Speicher ab Adresse 800H (Liste der defekten-/Ersatzspuren).

Verkürzte Schreibweise: führende '0' in Geräteadresse/offset, sowie ')' können entfallen. Die Beispiele lauten dann:

1. r(,(1000,1

2. r(16,1(800,3

3. w(,1(1000,1 schreibt 1K Speicherbereich ab Adresse 1000H in den 2. Sektor der Spure 1. Platte

Verkettung von Kommandos:

Eingabe: ;

Bsp.: r(,(1000,1;w(,(1000,1 liest Label der 1. Platte nach Adresse 1000H und schreibt anschliessend wieder zurück.

## Spezielle Befehle für Festplatte

Eingabe: `sa_urld`                      Aufruf des `sa_urld`  
`*?`                                      Auflistung der einzelnen Befehle

Beschreibung der wichtigsten Befehle:

`l`     schreibt Label auf Platte  
`F`     formatiert Platte/Floppy  
`f`     formatiert Spuren  
  
`*w[0..5]`     schreibt verschiedene Muster auf Platte  
          Bsp.: `*w1(1,(`                    beschreibt Platte ab 1. Partition  
  mit '249'  
  
`*=[0..5]`     liest und vergleicht mit verschiedenen Mustern  
          Bsp.: `*=1(1,(`                    1. Platte wird kontroll-gelesen  
  bezüglich Muster '249'.  
  
`*e`          zählt, wie oft der Sektor mit `'*='`  
          als defekt erkannt wurde  
  
`*a`          weist Ersatzspuren zu für die mit `'*='` als defekt  
          erkannten Sektoren  
  
`*A`          wie `*a`; zusätzlich wird versucht, den Inhalt der  
          defekten Spur auf die Ersatzspur zu übertragen  
  
`*i`          initialisiert Speicherbereich für Liste der defekten  
          Spuren/Ersatzspuren.  
          Ab Adresse    `ED974H`                    defekte Spuren  
                          `EF974H`                    Ersatzspuren  
                          `F3E44H`                    sensebytes  
  
`*s`          gibt Einträge in diesem Speicherbereich auf dem  
          Bildschirm aus.  
  
`*z`          'Übersetzt' Inhalt des Speicherbereichs für SINIX;  
          damit wird er für das SINIX-Kommando `'wninit'` lesbar  
  
`*x`          'Rückübersetzung' für `sa_urld`

### Beispiel:

`*i;r(,1(ed974,3;*x;*s`                      Auflisten der defekten Spuren/  
  Ersatzspuren

1. Initialisieren des Speicherbereichs
2. Lesen des 2.-4. Sektors der Spur 0  
    ==> Liste der defekten-/Ersatzspuren in diesen Speicherbereich
3. Übersetzen für `sa_urld`
4. Speicherbereich auf Bildschirm ausgeben.

## Editieren von eigenen Strings im sa\_urld

Nach Laden des TDS1 steht das Programm sa\_urld ab Adresse E03D0H im Hauptspeicher.

Eingabe: sa\_urld sa\_urld aufrufen.  
leeren Befehlsstring Kxx auswählen  
Kxx= <eigene Befehlsfolge><CR> String eintragen  
e zurück ins TDS; Prompt %.  
\_cat -sa\_urld c0300 auf TDS1-Floppy sichern

Ausgabe: 'write sa\_urld from 000E0300 done'

## TDS1-Formatierprogramm Megafile / Storager2

Eingabe: **FMTMF x**

Mit dieser Eingabe können mit  $x = 1$  die erste Hard-Disk (Megafile), mit  $x = 2$  die zweite Hard-Disk (Megafile) formatiert werden.

Die Megafile wird vom Hersteller mit einer Defektliste (auf letztem Zylinder) ausgeliefert.

Ablauf des Formatierprogramms im Einzelnen:

1. Initialisieren des ausgewählten Laufwerks, Motor on.
2. Setzen der Formatierparameter (head-, cylinder-skew, interleave,...)
3. Lesen der Hersteller-Defektliste
4. Platte formatieren
5. Zuweisung von Ersatzsektoren bzw. Ersatzspuren für die in der Hersteller-Liste notierten defekten Sektoren.

Eine Spur besteht aus 34 Sektoren und einem Ersatz- oder Spare-Sektor. Sind innerhalb einer Spur mehr als ein Sektor defekt, so wird eine Ersatzspur zugewiesen. Ansonsten wird der Spare-Sektor zugewiesen.

Ingesamt stehen auf der Megafile 60 Ersatzspuren zu Verfügung.

6. Beschreiben der Platte mit Muster, anschliessend Prüfllesen. Werden hierbei noch defekte Sektoren erkannt (tritt praktisch nie auf), so werden ebenfalls spare-Sektoren bzw. Ersatzspuren zugewiesen.
7. Liste der defekten Sektoren und zugewiesenen Ersatzsektoren bzw. Ersatzspuren wird auf Spur 0 (Sektor 1-3) für SINIX lesbar geschrieben.

Gesamtdauer: ca. 20 min.

**Sonderfall:** Hersteller-Defektliste kann nicht gelesen werden.

1.-4. wie oben.

5. Platte wird vier mal mit verschiedenen Mustern beschrieben und jeweils anschließend kontroll-gelesen. Für erkannte defekte Sektoren werden Spare-Sektoren bzw. Ersatzspuren zugewiesen.

6.-7. wie oben.

Gesamtdauer: ca. 70 min.

Folgende Ausgaben erfolgen am Bildschirm:

1.(2.) Megafile wird formatiert!

load: text + data = 32056 + 23444 = 55 k  
text\_addr = x E0300 dat\_addr = x F8038

(laden sa\_urld)

controller mode = 1  
RECAL -compl-stat: 41, sensb: 30 ....

(Storager2 als Controller)  
(beim 1. Initialisieren)

parameters from addr: FD454  
SINIXdisklayout

(Plattenparameter)

CYL	TRK/CYL	SEC/TRK	LSEC/TRK	BYT/SEC	INTLV	STPW	STPP	STPM	REDWRCUR
1216	12	34	55	512	1	5	13	19	38
partition:	0	1	2	3	7	8			
partoff:	0	408	20808	41208	494088	0			
partsize:	408	20400	20400	452880	2040	496128			

load:text + .....

(laden sa\_urld)

controller mode = 1  
headskew = 11  
cylskew = 10  
SINIXdisklayout

(Plattenparameter)

@errtrk = F24BC

@altrrk = F44BC

@senseb = F0C9C

(initialisiert Speicher-  
bereich für Liste der  
defekten/Ersatzsektoren)

physical sectorlength = 608  
mixing map sector map track

(Bytes pro Sektor unformatiert)  
(s. Punkt 5. der Beschreibung)

.....

(Plattenparameter)

cylinder = .. head = ..

(Formatieren)

altass:  
unit =0 sec/track =34 interleave =1 alttrk start =494088 alttrk number =60

map bad sector ...  
sector # .. (Zuweisung der spare-Sektoren,  
Ersatzspuren aus Hersteller-  
Liste, s. Punkt 5. der Beschr.)  
assigned .. alttrks out of 60

.. cylinder written (Platte mit Muster beschreiben,  
.. cylinder read Prüfllesen, Punkt 6. der Beschr.)

altass: ... (Zuweisung der spare-Sektoren,  
Ersatzspuren, Punkt. 6 der  
Beschreibung)

bytes transfered or top addr = F30BC = 995516 runtime ...  
Datum/Uhrzeit (Punkt 7. der Beschreibung)

formatieren beendet  
% (Prompt TDS 1)

Tritt ein harter Plattenfehler auf, so wird das Formatieren abgebrochen.

Eine entsprechende Fehlermeldung wird am Bildschirm ausgegeben; außerdem blinkt der Hex-Anzeige an der Frontseite der C30 mit 01 oder 3f.

Abbruch ist nur mit RESET oder DEBUG möglich.

## Plattenprüfprogramm

Eingabe: **HDx**

Dieses Kommando startet das Plattenprüfprogramm. Mit x = 1 wird die erste Hard-Disk (Megafile) geprüft, mit x = 2 die zweite Hard-Disk.

Gesamtdauer: ca. 15 min.

Ablauf des Programms im Einzelnen:

1. Initialisieren des ausgewählten Laufwerks, Motor on
2. Lesen der Defektspur-Liste in initialisiertem Speicherbereich
3. 2-maliges Lesen der gesamten Platte (die Daten werden dadurch **nicht** verändert). Werden hierbei defekte Sektoren erkannt, so erfolgt
  - a) ein Update der Defektspur-Liste
  - b) eine Ersatzspur-Zuweisung  
Dabei wird der Inhalt der Spur, die den defekten Sektor enthält auf die Ersatzspur übertragen.
4. Liste der defekten Sektoren und zugewiesenen Ersatzsektoren bzw. Ersatzspuren wird auf Platte (Spur 0, Sektor 2-4) zurückgeschrieben. Abschließend wird die Liste am Bildschirm angezeigt.

Folgende Ausgaben erfolgen am Bildschirm:

Plattenprüfprogramm 1. (2.) Megafile  
-----

load:text + data = .....  
text\_addr = ....

(laden sa\_urld)

controller mode = 1  
RECAL -compl-stat: 41 sensb: 30 ..

(Storager2 als Controller)  
(beim 1. Initialisieren)

parameter from addr: FD454  
SINIXdisklayout

(Plattenparameter)

load:text + data ....

(laden sa\_urld)

controller mode = 1 (Storager2 als Controller)

parameters from addr: FD454 (Plattenparameter)  
SINIXdisklayout

addrtrk = F24BC .. (Lesen der Defekt-  
#bytes transfered or top addr = F30BC .. spurliste)

control-byte = C0 (Lesen der Platte)  
... cylinder read

runtime: ..  
<Datum/Uhrzeit>

control-byte = 0 (Plattenparameter)  
parameters from addr: FD454  
SINIXdisklayout

altass:  
unit =0 sec/track =34 interleave =1 alttrk start=494088 alttrk number=60  
first track ..  
assigned .. alttrks out of 60  
60 .. (Zuweisung der Ersatz-  
spuren)

#bytes transfered or top addr = F30BC (Zurückschreiben der  
Ersatzspur-Liste)

Abschließend wird die Liste der Defektspuren angezeigt.  
(siehe Beispiel auf der nächsten Seite)

<Datum/Uhrzeit>  
Prüfprogramm beendet (Prompt TDS1)  
%

Beispiel einer Defektspur-Liste:

index	errsect	hex	hd	cyl	alttracks	sense-b	count
0	140782	225FF	0	345	1	0	0
1	208107	32CFB	0	510	1	0	0
2	384355	5DD63	0	942	1	0	0
3	17459	4433	9	42	494088	14532	0

Bedeutung:

index: laufende Nummer

errsect: logische Blocknummer des defekten Sektors, dezimal und hex

hd: Oberfläche

cyl: Zylinder

alttracks: 1 falls spare-sector zugewiesen wurde (also keine der 60 Ersatzspuren)

sonst: logische Blocknummer des 1. Sektors der Ersatzspur

(Der Ersatzspurbereich (=Partition 7 der Platte) beginnt bei Zylinder 1211; dem entspricht -bei 34 Sektoren/Spur und 12 Spuren/Zyl.- die logische Blocknummer 494088)

sense-b: sensebyte

count: gleiche Einträge werden hochgezählt

## Ersatzspurzuweisung Megafile

Es wird jeweils die gesamte Spur, innerhalb derer sich der defekte Sektor befindet, ausgelagert. Dabei wird versucht, den Inhalt der Spur in die Ersatzspur zu übertragen.

Einage: **ALTR\_MF1** (1. Megafile)  
**ALTR\_MF2** (2. Megafile)

Das Programm zeigt zunächst die Liste der bisher defekten Sektoren / Spare-Sektoren bzw. Ersatzspuren. Anschließend erscheint die nächste laufende Nummer als Aufforderung, die Nummer des defekten Sektors einzugeben.

Geben Sie nun zuerst **D** ---> Dezimal-Eingabe  
oder **H** ---> HEX-Eingabe

ein.

Anschließend Eingabe der Nummer des defekten Sektors. Eingabeende mit der Taste <END>.

Es erscheint das Prompt des sa\_urld, &.

Geben Sie nun ein: **K39** (1. Megafile) **Vorsicht!!!**  
**K115** (2. Megafile) **richtiges Kdo.**  
**eingeben!!**

Jetzt erfolgt die Zuweisung der Ersatzspuren; abschließend erscheint die ergänzte Defektspur-Liste und der Prompt des TDS1, %.

## Schreib- /Lesetest fuer Streamer

Eingabe: **STR**

Es werden 2 x 300 K der MB-Kassette mit einem Muster beschrieben; anschliessend werden die zwei Bereiche in den Speicher gelesen und verglichen.

Eingabe: **sa\_urld**      Aufruf des sa\_urld, Prompt &  
          **1(48,**        Zurueckspulen des Bandes auf BOT, dann erst  
Eingabe: **K64**        Beschreiben des Bandes mit Testmuster '249249'

Ausgabe: '# bytes transfered or top addr = ...    runtime: ..  
          :  
          :  
          <Datum / Uhrzeit>  
          &'

Eingabe: **1(48,**        Zurueckspulen abwarten  
Eingabe: **K66**        Lesen in Speicher, Vergleich

Ausgabe:    '# bytes transfered or top addr = 63000 = 405504  
(ohne Fehler) # bytes transfered or top addr = AE000 = 712704  
          &'

Im Fehlerfall werden die Speicheradressen mit unterschiedlichem Inhalt ausgegeben

Bsp.:        '1@18000 = 00018000 2@63000 = 24924924'  
              zurueck ins sa\_urld: <END>

## Kopieren von Megafile auf Megafile

Eingabe: **CP1\_2**                    1. Megafile auf 2. Megafile  
          **CP2\_1**                    kopiert                    2. Megafile auf 1. Megafile

Mit dem Programm **CP1\_2** werden die Daten von der ersten Megafile auf die zweite Megafile übertragen, mit **CP2\_1** von der zweiten Megafile auf die erste Megafile.

Ersatzspurzuweisungen werden nicht kopiert.

Der gleiche Test kann fuer das gesamte Band durchgefuehrt werden;  
Dauer: ca. 40 min.

Eingabe: sa\_urld                    Aufruf sa\_urld, Prompt &  
          1(48,                    Zurueckspulen des Bandes abwarten

Eingabe: K67                        beschreibt das gesamte Band mit '249249'  
                                  Dauer: ca. 20 min.

Ausgabe: # bytes transfered on top addr = 8B000 = 569344 runtime:...

Eingabe: 1(48,                    Zurueckspulen abwarten  
Eingabe: Ls220                    Zaehler setzen  
          K69                    liest gesamtes Band 300 K-weise in Speicher  
                                  und vergleicht je 2 Speicherbereiche  
                                  (Dauer ca. 20 min.)

Ausgabe: wie oben

## TDS1-Formatierprogramm für Swallow-Platten (TDS1 / FDII)

Eingabe: **FMTSWx**

Mit der Eingabe von **FMTSWx** mit  $x = 1/2/3$  können Sie die 1./2./3. Swallowplatte im Plattenschrank an der 7500-C30 formatieren.

Die Swallow-Platte wird vom Hersteller mit einer Defektliste (auf letztem Zylinder) ausgeliefert.

Ablauf des Formatierprogramms im Einzelnen:

1. Initialisieren des ausgewählten Laufwerks
2. Setzen der Formatierparameter
3. Lesen der Hersteller-Defektliste
4. Platte formatieren
5. Zuweisung von Ersatzsektoren bzw. Ersatzspuren für die in der Hersteller-Liste notierten defekten Sektoren.

Eine Spur besteht aus 36 Sektoren und einem Ersatz- oder Spare-Sektor. Sind innerhalb einer Spur mehr als ein Sektor defekt, so wird eine Ersatzspur zugewiesen. Ansonsten wird der Spare-Sektor zugewiesen.

Ingesamt stehen auf der Swallowplatte 162 Ersatzspuren zu Verfügung.

6. Beschreiben der Platte mit Muster, anschliessend Prüfllesen. Werden hierbei noch defekte Sektoren erkannt (tritt praktisch nie auf), so werden ebenfalls spare-Sektoren bzw. Ersatzspuren zugewiesen.
7. Liste der defekten Sektoren und zugewiesenen Ersatzsektoren bzw. Ersatzspuren wird auf Spur 0 (Sektor 1-3) für SINIX lesbar geschrieben.

Gesamtdauer: ca. 1 Std.

**Sonderfall:** Hersteller-Defektliste kann nicht gelesen werden.

1.-4. wie oben.

5. Platte wird vier mal mit verschiedenen Mustern beschrieben und jeweils anschließend kontroll-gelesen. Für erkannte defekte Sektoren werden Spare-Sektoren bzw. Ersatzspuren zugewiesen.

6.-7. wie oben.

Gesamtdauer: ca. 4 Std.

Folgende Ausgaben erfolgen am Bildschirm:

1. (2./3.) Swallowplatte wird formatiert!

load: text + data = 32056 + 23444 = 55 k  
text\_addr = x E0300 dat\_addr = x F8038

(laden sa\_urld)

controller mode = 3  
Controller type 39

(SMD 2290 als Controller)

headskew = 1

(beim Umschalten von einem Kopf zum nächsten wird ein Sektor übersprungen)

parameters from addr: CF2E8  
SINIXdisklayout

(Plattenparameter)

CYL	TRK/CYL	SEC/TRK	LSEC/TRK	BYT/SEC	INTLV	STPW	STPP	STPM	REDWRCUR
624	27	36	164	1024	1	0	16	16	27

partition:	0	1	2	3	7	8
partoff:	0	972	15552	30132	600696	0
partsize:	972	14580	14580	570564	5832	606528

@errtrk = F24BC

@altrk = F44BC

@senseb = F0C9C

(initialisiert Speicherbereich für Liste der defekten/Ersatzsektoren)

physical sectorlength = 1106  
mixing map sector map track

(Bytes pro Sektor unformatiert)

parameters from addr: CF2E8  
SINIXdisklayout

(Plattenparameter)

..... cylinder read

(Formatieren)

runtime: 19 min 20,00 sec

(Laufzeit ca. 20 min)

SINIXdisklayout FU2344  
parameters from addr: CF2E8  
SINIXdisklayout

(Plattenparameter)

lastalttr 0

altass:

unit =0 sec/track =36 interleave =1 altrk start =600696 altrk number=162  
first track .....

(erste Spur mit defektem Sektor)

```

map bad sector ...
sector # .. (Zuweisung der spare-Sektoren,
: und
:
assign alternate track: 600696 16686 Ersatzspuren
log. adr =600696 cyl = 618 head = 0 (erste Ersatzspur)
:
: aus Hersteller-Liste,
: s. Punkt 5. der Beschr.)
assigned .. alttrks out of 162

..... cylinder written (Platte mit Muster beschreiben,
runtime: 19 min 22,00 sec Laufzeit ca. 20 min)

control-byte = 00 (ECC-Mode ausschalten)

parameters from addr: CF2E8 (Plattenparameter)
SINIXdisklayout
:
:

..... cylinder read (Prüflesen,
runtime: 19 min 22,00 sec Laufzeit ca. 20 min)

parameters from addr: CF2E8 (Plattenparameter)
SINIXdisklayout
:
:

lastalttr .... (Anzahl der Defekteinträge)

altass: ...
unit =0 sec/track =36 interleave =1 alttrk start =600696 alttrk number=162
first track ... (erste Spur mit defektem Sektor)

assigned ... alttrks out of 162 (Zuweisung der spare-Sektoren,
Ersatzspuren, Punkt. 6 der
Beschreibung)

162 xx yy (xx = zugewiesene spare-Sektoren
yy = zugewiesene Ersatzspuren)

bytes transfered or top addr = D4F54 = 872276 runtime 0,00 sec
Datum/Uhrzeit (Punkt 7. der Beschreibung)

formatieren beendet
% (Prompt TDS 1)

```

Tritt ein harter Plattenfehler auf, so wird das Formatieren abgebrochen.

Eine entsprechende Fehlermeldung wird am Bildschirm ausgegeben; außerdem blinkt der Hex-Anzeige an der Frontseite der C30 mit 01 oder 3f.

Abbruch ist nur mit RESET oder DEBUG möglich.

## TDS1(FD III)-Beschreibung

### Allgemeines

Dieses Test- und Diagnosesystem enthält Tests für das Magnetbandgerät MG3504 und die 8"Swallowplattenlaufwerke. Die Tests für diese beiden Gerätetypen wurden dem MX500-Diagnosesystem entnommen; daher hat TDS1/FDIII dieselbe Benutzeroberfläche wie das MX500-Diagnosesystem.

**TDS1/FDIII** ist ein OFFLINE-Testsystem. Als Voraussetzung für einen Testlauf muß die 7500-C30 ausgeschaltet sein. Sie legen die Testdiskette mit dem TDS1/FDIII-Programm ins Floppy-laufwerk und schalten die 7500-C30 an der Konsole ein (Handling wie bei TDS1).

Es erscheint der Eröffnungsbildschirm des MX500-Diagnosesystems. Darin werden Ihnen folgende Menu-Funktionen angeboten:

'b' for boot (reset)	'm' for message style
'c' for change configuration	'o' for objekt state
'e' for error report level	'r' for run test
'f' for function control	's' for subtest list
'h' for command tree	't' for test selection
'i' for information level	'x' for execute subtest
'l' for status log	'?' for help

<CR> führt ins nächst höhere Menu  
<CTRL> <s> stoppt Bildschirmausgabe  
<CTRL> <q> setzt Bildschirmausgaben fort

Eine ausführlich Beschreibung dieser Funktionen finden Sie in dem Handbuch "SINIX Diagnose MX500", zu bestellen unter U3200-J-Z95-1 und U3200-J-Z95-2 (Nachtrag Feb. 88).

Nachfolgend sind nur die Funktionen beschrieben, die für einen Standard-Testlauf benötigt werden.

## Allgemeine Funktionen:

Eingabe	Funktion
t l x	Mit dieser Eingabe laden Sie den Test x (x entspricht der Testnummer). Sie haben zwei Test zur Auswahl.  Test 1 Magnetbandgerätetest Test 2 8"Swallowplattentest
t s 0=x	Hiermit weisen Sie dem Prozessor 0 den Test x zu. In der 7500-C30 gibt es nur den Prozessor 0, auf dem der abläuft.
t d x x x x x	Mit diesem Befehl wählen Sie das Gerät aus, auf dem der Test laufen soll. Wenn Sie denselben Befehl nochmals eingeben, heben Sie die Auswahl auf.  Für den Test 1 gibt es einen Default-Wert, der das Magnetbandgerät auswählt. Es ist daher keine Eingabe (t d ...) erforderlich.  Für den Test 2 ist standardmäßig das erste Laufwerk ausgewählt. Mit Eingabe wählen Sie das erste Laufwerk aus, mit wählen Sie das zweite Laufwerk aus, mit wählen Sie das dritte Laufwerk aus.
t d 2 0 2 2 0 t d 2 0 2 2 1 t d 2 0 2 2 2	
t m	Damit setzen Sie das Diagnosesystem auf die Standardeinstellung zurück. Das Fehlerstatusprotokoll (Eingabe: 1) wird gelöscht.
i f f	Damit ändern Sie den Informationsmodus. Während des Testablaufs werden die einzelnen Untertestphasen an der Konsole angezeigt.
e a	Nach dieser Auswahl werden alle Fehler auf dem Bildschirm mitprotokolliert.
e f	Mit dieser Eingabe wird nur der erste Fehler am Bildschirm angezeigt.
l	Damit wird die Liste aller Fehler, die aufgetreten sind, seitdem das System zum letzten Mal geladen wurde, am Bildschirm ausgegeben.
f a	Abbruch bei Fehler
f d x.x.x	Damit können Sie einzelne Untertest oder ganze Tests sperren.
z.B.	
f d 1	sperrt den ganzen Test 1
f d 1.2	sperrt die Untertestgruppe 1.2
f d 1.2.4	sperrt den Untertest 1.2.4

- f e x.x.x      Damit können Sie gesperrte Untertest freigeben. (siehe f d x.x.x)
- x x.x.x      Mit diesem Befehl wird ein einzelner Untertest oder eine Untertestgruppe ausgeführt. Der Untertest wird selbst dann ausgeführt, wenn Sie ihn mit dem Kommando f d gesperrt haben.
- r      Mit r starten Sie den geladenen Test für die ausgewählten Geräte.

Meldungen, die während eines Test auf der Konsole erscheinen, geht ein Prefix voraus.

Prefix		Bedeutung
-<I>-PD=T1		leitet eine Informationsmeldung ein
-<E>-PD		leitet eine Fehlermeldung ein

Bedienung für den Ablauf des Standardtest am Magnetbandgerät:

Als Voraussetzung für diesen Test müssen Sie das Magnetbandgerät einschalten und ein Testband mit Schreibring einlegen. Drücken Sie zwei Mal auf die Taste <ONLINE>.

Das Magnetbandgerät lädt nun das Band und geht anschließend auf ONLINE.

Geben Sie nun an der Konsole nacheinander folgende Kommandos ein:

```
t m      Rücksetzen des Testsystems.  
         Diese Eingabe ist nur erforderlich falls  
         Sie zuvor schon mit dem TDS1/FDIII-System  
         gearbeitet haben.  
  
i f f    Informationsmodus einstellen.  
  
t l l    Test 1 laden.  
  
t s 0=1  Test 1 dem Prozessor 0 zuweisen.  
  
r        Test starten.
```

Bedienung für den Ablauf des Standardtest der 8"Swallow-  
platten:

t m        Rücksetzen des Testsystems.  
          Diese Eingabe ist nur erforderlich falls  
          Sie zuvor schon mit dem TDS1/FDIII-System  
          gearbeitet haben.

i f f        Informationsmodus einstellen.

t l 2        Test 2 laden.

t s 0=2     Test 2 dem Prozessor 0 zuweisen.

t d ...     Das erste Laufwerk ist standardmäßig ausge-  
          wählt. Wollen Sie Test 2 auch auf dem zwei-  
          ten und dritten Laufwerk laufen lassen,  
          müssen Sie diese Laufwerke zusätzlich aus-  
          wählen.

t d 2 0 2 2 1    Auswahl des zweiten Laufwerks  
t d 2 0 2 2 2    Auswahl des dritten Laufwerks

          Wollen Sie den Test 2 nur auf dem dritten  
          Laufwerk laufen lassen, müssen Sie die Aus-  
          wahl des ersten Laufwerks aufheben und das  
          dritte Laufwerk auswählen

t d 2 0 2 2 0    Auswahl des ersten Laufwerks aufge-  
          hoben  
t d 2 0 2 2 2    Auswahl des dritten Laufwerks

r            Test starten.



## TEST UND DIAGNOSESYSTEM TDS2

Das TDS2 kann im laufenden Betriebssystem aufgerufen werden.  
Es dient dem Anwender zur Fehlerdiagnose im Problemfall.  
Das Programm wird auf 4 Disketten ausgeliefert.  
Der Diskettensatz ist wie folgt aufgebaut:

- SINW (allgemeine Programme)
- SINW1 " "
- SINW5 (spezielle Programme für C30)
- SINW6 " "

Einloggen in das TDS2 unter Kennung "Service".

Der Service kann über die Vordiagnose des Anwenders hinaus vor Ort spezielle Funktionen zur Fehlersuche aufrufen.

Die Beschreibung der Testfunktionen sind im Systemhandbuch C30 enthalten.

Aufruf des Testkataloges der speziellen C30-Programme, die sich auf den Disketten SINW5/SINW6 befinden.

TDS 2 Serviceprogramme Rev: 2.1-2

b - Bildschirmtest f - Firmwarestaende

d - Druckertests a - PC 2000 / C 30

k - Kanaltest n - Nuetzliches

p - Protokolldateien t - Testgenerator

s - Systemtest

D - DUE-Prozessoren

Funktion a - PC 2000 / C30

Ausgabe des Testkataloges zum Testen des TCOMP

**Achtung!!!** Vor Starten dieser Testprogramme muß BS2000 mit Shutdown beendet werden.

Vorteilhaft ist es, den gesamten Testablauf einmal zu starten.

Parametereingabe: 1 -t (-t Protokoll auf dem Bildschirm)

Abbruch der Testroutinen mit der Taste DEL.

### C 30 Test des COMP

Beim Test sind folgende Parameter zulaessig :

t	Auf dem Schirm wird mitprotokolliert
A	Adapterregister Test
M	Adressuebersetzungs Test
B	BUS Test
S	COMP Speichertest
E	Fehlererkennung Test
I	Interruptlevel Test
F	FLS Programme werden ausgefuehrt

Wird kein Parameter eingeben so werden alle Probleme ausgefuehrt  
Der Durchlaufzaehler wird im Auftrag mit angegeben. f = Dauertest

Der Testauftrag sieht z.B. so aus : 10 -tAMF

Geben Sie nun bitte Ihren Testauftrag ->

# TCOMP DOKUMENTATION

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

TCOMP Kommando Syntax

Beschreibung

Fehlermeldungen

## Allgemeines

TCOMP ist ein HW-Testsystem für die BS2000-Prozessor Baugruppe (COMP) den Speicher (MSU) und den Busadapter (BA).  
TCOMP wird von TDS2 gestartet mit der Auswahl a-PC2000/C30.

Folgende Tests werden durchgeführt:

- Adapter Register
- Adressumsetzungs Mechanismus
- COMP-Speicher
- Fehlererkennung
- Interrupt Mechanismus
- Prozessorfunktionen

Tritt ein Fehler auf, wird TCOMP beendet und die Fehlerursache am Bildschirm ausgegeben bzw. es erfolgt ein Eintrag in eine Fehlerdatei(fws.log).  
Die Bedeutung der Fehlermeldungen sind in Pkt.4 beschrieben.



## TCOMP Kommando Syntax

### Aufruf des TCOMP

#### PC 2001 Test des COMP

Beim Test sind folgende Parameter zulaessig :

- t Auf dem Schirm wird mitprotokolliert
- A Adapterregister Test
- M Adressuebersetzungs Test
- B BUS Test
- S COMP Speichertest
- E Fehlererkennung Test
- I Interruptlevel Test
- F FWS Programme werden ausgefuehrt

Wird kein Parameter eingegeben so werden alle Probleme ausgefuehrt  
Der Durchlaufzaehler wird im Auftrag mit angegeben. f = Dauertest

Der Testauftrag sieht z.B. so aus : 10 -tAMF

Geben Sie nun bitte Ihren Testauftrag ->

Folgende Dateien müssen vorhanden sein:

- /etc/apc/comp.mcc (Microcode)
- /usr/service/comp\_hwt (COMP HW-Test)
- /usr/service/bus\_test (COMP BUS-Test)
- /usr/service/fws (FWS-System)

Dateien, die während des TCOMP-Test generiert werden:

- /usr/service/comp.err (enthält Fehlermeldung)
- /usr/service/fws.err (enthält Fehlerinfo-Tab.)
- /usr/service/fws.log (Log-Datei der FWS-Meldung)

## Beschreibung

Nach dem Start des TCOMP werden, je nach Parameterangabe folgende Tests durchgeführt:

### Initialisierung

- Parameter übernehmen und Flags setzen
- Öffnen Prozessor Control Service
- Interrupt Handler aktivieren
- COMP Status prüfen
- Testroutinen aufrufen

### Adapter Register Test

- Status Register
- Buffer Register
- Mapper Register

### Adressumsetzung

Umsetzung der Adressen zwischen SINIX-Multibus und FS-Bus (Busadapter).

- schreiben/lesen (2 Byte Zugriff)
- schreiben/lesen (1 Byte Zugriff)
- schreiben/lesen (16 Byte in Blockmode)
- schreiben in Blockmode, lesen in Bytemode

### Speichertest

Es werden die ersten 4KB des COMP-Speichers geprüft

### Fehlererkennung

Dieser Testschritt prüft die Fehlererkennungs-Einrichtung, Parityfehler und Bustimeout des FS-BUS.

### Bustest

Der Bustest prüft den Datenverkehr zwischen SINIX-Speicher und COMP-Speicher. Der Test wird durch das interne Standalone Programm TEST\_BUS des COMP unterstützt. Der Bustest prüft permanent den Inhalt des Speichers und meldet einen eventuellen Unterschied der eingelaufenen Daten. Im Fehlerfall wird der Test angehalten und eine Nachricht von 20 Bytes der fehlerhaften Adresse wird in die Logdatei geschrieben.

### Interrupt Mechanismus

Die Funktion der Interruptbehandlung zwischen COMP und Busadapter wird geprüft.

### Prozessorfunktionen (FWS)

Es wird die Funktion des Microprogramms des COMP mit speziellen Diagnose-Calls überprüft.

Bei festgestellten Fehlern wird bei allen Testschritten eine Fehlerinformation auf den Bildschirm bzw. Logdatei ausgegeben.

## Fehlermeldungen

Ein Fehler besteht aus einem Qualifier und einer Nummer. Der Qualifier identifiziert die HW-Komponente, die Nummer gibt die Zuordnung für Detailinfos.

### Qualifier

E_INI	Initialisierungsroutine
E_ARC	Adapter Register
E_MAPPER	Adressumsetzung
E_MSU	COMP-Speicher
E_ERD	Fehlerbehandlung
E_BUS	Bustest
E_ILT	Interrupthandling
E_FWS	Microprogramm
E_PCIB	Fehlerhaftes PCIB empfangen
E_RESET	Reset empfangen
E_MEMINI	Speicher Initialisierung
E_LDMCC	Microcode laden
E_RST	COMP Reset

### Fehlermeldung mit Anzahl der Fehlernummern

Folgende Meldungen werden, falls ein Fehler auftritt am Bildschirm ausgegeben. Detailinfos werden in die Datei "comp.err", bei FWS-Fehler nach Datei "fws.err" geschrieben.

INIT	Nr: 1 - 4
ACR	Nr: 1 - 13
MAPPER	Nr: 1 - 16
MSU	Nr: 1 - 6
ERD	Nr: 1 - 35
BUS	Nr: 1 - 12
ILT	Nr: 1 - 36
FWS	Nr: 1 - 26
PCIB	Nr: 1 - 3
RESET	Nr: 1 - 3
MEMINI	Nr: 1 - 3
LDMCC	Nr: 1 - 19
RST	Nr: 1 - 5

## Beschreibung der Fehlermeldungen

### INITIALISIERUNGS-Fehler

INITIALISIERUNGS-FEHLER Nr: 1  
SETSIG misslungen  
ERRNO: 0

INITIALISIERUNGS-FEHLER Nr: 2  
G\_STATE misslungen  
ERRNO: 0

INITIALISIERUNGS-FEHLER Nr: 3  
READ Mikrocode-Dateikopfes misslungen  
ERRNO: 0

INITIALISIERUNGS-FEHLER Nr: 4  
W\_STATUS fuer Test-Start misslungen  
ERRNO: 0

### ACR-Fehler

ACR-FEHLER Nr: 1  
Testobjekt : STATUS REGISTER  
Testoperation: SCHREIBEN  
Daten : 80  
ERRNO : 0

ACR-FEHLER Nr: 2  
Testobjekt : STATUS REGISTER  
Testoperation: LESEN  
ERRNO : 0

ACR-FEHLER Nr: 3  
Testobjekt : STATUS REGISTER  
Testoperation: VERGLEICHEN  
Schreibdaten : 80  
Lesedaten : 08

ACR-FEHLER Nr: 4  
siehe Fehler 1

ACR-FEHLER Nr: 5  
siehe Fehler 1

ACR-FEHLER Nr: 6  
Testobjekt : BUFFER REGISTER  
BUFFER Nr : 5  
Testoperation: SCHREIBEN  
Daten : 8182  
ERRNO : 0

ACR-FEHLER Nr: 7  
Testobjekt : BUFFER REGISTER

BUFFER Nr : 5  
Testoperation: LESEN  
ERRNO : 0

ACR-FEHLER Nr: 8  
Testobjekt : BUFFER REGISTER  
BUFFER Nr : 5  
Testoperation: VERGLEICHEN  
Schreibdaten : 8080  
Lesedaten : 8182

ACR-FEHLER Nr: 9  
Testobjekt : BUFFER REGISTER  
BUFFER Nr : 5  
Testoperation: SCHREIBEN  
Daten : 8182  
ERRNO : 0

ACR-FEHLER Nr: 10  
Testobjekt : ADDRESS MAPPER  
MAPPER Nr : 16  
Testoperation: SCHREIBEN  
Daten : 8080  
ERRNO : 0

ACR-FEHLER Nr: 11  
Testobjekt : ADDRESS MAPPER  
MAPPER Nr : 16  
Testoperation: LESEN  
ERRNO 0

ACR-FEHLER Nr: 12  
Testobjekt : ADDRESS MAPPER  
MAPPER Nr : 16  
Testoperation: VERGLEICHEN  
Schreibdaten : 8080  
Lesedaten : 1234

ACR-FEHLER Nr: 13  
siehe Fehler 10

#### MAPPER-Fehler

MAPPER-FEHLER Nr: 1  
Testobjekt : ADRESSUEBERSETZUNG  
Testoperation: SETZEN der MAPPER  
Mapper Nr : 16  
Inhalt : 3412  
ERRNO : 0

MAPPER-FEHLER Nr: 2  
Testobjekt : ADRESSUEBERSETZUNG  
Testoperation: SCHREIBEN  
Mapper Nr : 16  
Mapperinhalt : 1234  
Test-Adresse : 0000e978  
Datenlaenge : 20



siehe Fehler 4

#### MSU-Fehler

MSU-FEHLER Nr: 1  
Testobjekt : MSU  
Testoperation: SCHREIBEN  
Test-adresse : 00000000  
ERRNO : 0

MSU-FEHLER Nr: 2  
Testobjekt : MSU  
Testoperation: LESEN  
Test-adresse : 00000000.  
ERRNO : 0

MSU-FEHLER Nr: 3  
Testobjekt : MSU  
Testoperation: VERGLEICHEN  
Fehler-adr. : 00000000

MSU-FEHLER Nr: 4  
siehe Fehler 1

MSU-FEHLER Nr: 5  
siehe Fehler 2

MSU-FEHLER Nr: 6  
siehe Fehler 3

#### ERD-Fehler

ERD-FEHLER Nr: 1  
W\_STATUS zum Test von 'FS.BERR' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 2  
W\_AMAPPER zum Test von 'FS.BERR' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 3  
S\_TDATA zum Test von 'FS.BERR' misslungen  
MAPNR : 16  
MAPVAL : 1234  
T\_ADDR : 0000e978  
ERRNO : 0

ERD-FEHLER Nr: 4  
RESET-Signal fuer 'FS.BERR' nicht erhalten

ERD-FEHLER Nr: 5  
R\_ERRINT zum Test von 'FS.BERR' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 6  
'FS.BERR' in 'ERR.INT' nicht gesetzt  
ERR.INT: 91

ERD-FEHLER Nr: 7  
R\_ERRADD nach 'FS.BERR' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 8  
'WR.ACC' & 'DATA.ACC' nach 'FS.BERR' nicht gesetzt  
ERR.INT: 91

ERD-FEHLER Nr: 9  
'Window'-Nummer stimmt mit 'FS.BERR' nicht ueberein  
ERR.ADD: 25  
Mapper: 10

ERD-FEHLER Nr: 10  
W\_ERRINT zum Ruecksetzen von 'FS.BERR' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 11  
R\_ERRINT zur Pruefung von 'FS.BERR' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 12  
'FS.BERR' nicht zurueckgesetzt  
ERR.INT: 91

ERD-FEHLER Nr: 13  
W\_STATUS zum Test von 'DAT.PE' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 14  
W\_BUFFER zum Test von 'DAT.PE' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 15  
R\_BUFFER zum Erzeugen von 'DAT.PE' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 16  
RESET-Signal fuer 'DAT.PE' nicht erhalten

ERD-FEHLER Nr: 17  
R\_ERRINT zur Pruefung von 'DAT.PE' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 18  
'DAT.PE' in 'ERR.INT' nicht gesetzt  
ERR.INT: 91

ERD-FEHLER Nr: 19  
W\_ERRINT zur Ruecksetzung von 'DAT.PE' mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 20  
R\_ERRINT um Ruecksetzung von 'DAT.PE' zu pruefen mislungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 21  
'DAT.PE' nicht zurueckgesetzt  
ERR.INT: 91

ERD-FEHLER Nr: 22  
W\_STATUS nach 'DAT.PE' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 23  
W\_BUFFER zum Loeschen des Test-'Buffers' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 24  
W\_AMAPPER zum Test von 'FSBUS.TIMEOUT' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 25  
G\_TDATA zum Test von 'FSBUS.TIMEOUT' misslungen  
Mapper Nr : 16  
Mapper-Inhalt: 1234  
T\_ADR : 0000e978  
ERRNO : 0

ERD-FEHLER Nr: 26  
RESET-Signal fuer 'FSBUS.TIMEOUT' nicht erhalten

ERD-FEHLER Nr: 27  
R\_ERRINT zur Pruefung von 'FSBUS.TIMEOUT' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 28  
'FSBUS.TIMEOUT' in 'ERR.INT' nicht gesetzt  
ERR.INT: 91

ERD-FEHLER Nr: 29  
R\_ERRADD zur Erzeugung von 'FSBUS.TIMEOUT' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 30  
MAPPER-NR unterscheidet sich von 'ERR.ADD' nach 'FSBUS.TIMEOUT'  
Mapper Nr : 16  
ERR.ADD : 19

ERD-FEHLER Nr: 31  
W\_ERRINT zur Ruecksetzung von 'FSBUS.TIMEOUT' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 32  
R\_ERRINT zur Pruefung von 'FSBUS.TIMEOUT' misslungen  
ERRNO: 0

ERD-FEHLER Nr: 33  
'FSBUS.TIMEOUT' nicht zurueckgesetzt  
ERR.INT 91

ERD-FEHLER Nr: 34  
BUS-TEST-FEHLER Nr: 0

ERD-FEHLER Nr: 35  
G\_STATE missslungen  
ERRNO: 0

#### BUS-Fehler

BUS-TEST-FEHLER Nr: 1  
G\_STATE missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 2  
S\_DATA zum Schreiben von Test-Daten missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 3  
Erster Start des Bus-Tests missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 4  
G\_PCIB fuer unerwarteten PCIB missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 5  
Unerwarteter 'DIAGNOSE' von Bus-Test erhalten  
BUS-TEST-FEHLER Nr: 6  
G\_DATA fuer Bus-Test-Nachricht missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 7  
G\_DATA fuer Fehlerdaten missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 8  
Fehlerhafte Daten an: 00000000

BUS-TEST-FEHLER Nr: 9  
OPEN von /usr/service/bus\_test missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 10  
READ von /usr/service/bus\_test missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 11  
S\_DATA von /usr/service/bus\_test missslungen  
ERRNO: 0

BUS-TEST-FEHLER Nr: 12  
RSTST von /usr/service/bus\_test missslungen  
ERRNO: 0

#### ILT-Fehler

ILT-FEHLER Nr: 1  
G\_PCIB missslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 2  
BS2000-Prozessor nicht im 'DISABLE-WAIT' Status

ILT-FEHLER Nr: 3  
G\_STATE missslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 4  
send\_pcib(SEXINT) missslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 5  
Zurueckgegebener Inhalt von PCIBDEV ungleich 0

ILT-FEHLER Nr: 6  
Unterbrechungs-Quittung fuer IL0 ist falsch

ILT-FEHLER Nr: 7  
send\_pcib(START) fuer IL1 missslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 8  
Zurueckgegebener Inhalt von PCIBDEV ungleich 1

ILT-FEHLER Nr: 9  
Unterbrechungs-Quittung fuer IL1 ist falsch

ILT-FEHLER Nr: 10  
send\_pcib(START) fuer IL2 missslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 11  
Zurueckgegebener Inhalt von PCIBDEV ungleich 2

ILT-FEHLER Nr: 12  
Unterbrechungs-Quittung fuer IL2 ist falsch

ILT-FEHLER Nr: 13  
send\_pcib(START) fuer ILX missslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 14  
Zurueckgegebener Inhalt von PCIBDEV ungleich 3

ILT-FEHLER Nr: 15  
Unterbrechungs-Quittung fuer ILX ist falsch

ILT-FEHLER Nr: 16  
send\_pcib(START) fuer CLOSE missslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 17  
Erwarteter CLOSE wurde nicht empfangen

ILT-FEHLER Nr: 18

Unerwarteter STOP wurde empfangen

ILT-FEHLER Nr: 19  
FREE

ILT-FEHLER Nr: 20  
FREE

ILT-FEHLER Nr: 21  
Unerwartete PCIB-Unterbrechung

PCIB ID : 00  
PCIB DEV : 00  
STATUS : 00  
RUNNC : 00  
WAITC : 00  
STOPC : 00  
PSW : 00000000 00000000  
PARAM 0 : 00000000  
PARAM 1 : 00000000  
PARAM 2 : 00000000  
PARAM 3 : 00000000

ILT-FEHLER Nr: 22  
OPEN of /usr/service/comp\_hwt misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 23  
READ of /usr/service/comp\_hwt misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 24  
S\_DATA misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 25  
send\_pcib(RSTST) misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 26  
send\_pcib(START) fuer ersten Start misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 27  
Keine Bereitschafts-Quittung von /usr/service/comp\_hwt empfang

ILT-FEHLER Nr: 28  
send\_pcib(START) zum Test-Ablauf misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 29  
W\_STATUS zum Setzen des 'interrupt-level' misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 30  
W\_FSINTREQ misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 31

Zeit fuer ILT-PCIB-Unterbrechung abgelaufen

ILT-FEHLER Nr: 32  
G\_PCIB fuer ILT-PCIB misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 33  
G\_DATA fuer ILT-Daten misslungen  
ERRNO: 0

ILT-FEHLER Nr: 34  
ILT-Prefix falsch

ILT-FEHLER Nr: 35  
Zeit fuer IOT-PCIB-Unterbrechung abgelaufen

ILT-FEHLER Nr: 36  
G\_PCIB fuer IOT-PCIB abgelaufen  
ERRNO: 0

FWS-Fehler

FWS-FEHLER Nr: 1  
G\_PCIB fuer FWS-Anforderung misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 2  
FWS-PCIB nicht im 'DI'-Status

FWS-FEHLER Nr: 3  
Kontroll-Programm-Fehler

FWS-FEHLER Nr: 4  
Test-Programm-Fehler

FWS-FEHLER Nr: 5  
send\_pcib(START) misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 6  
G\_STATE misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 7  
OPEN fuer /usr/service/fws/cf2000 misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 8  
READ fuer /usr/service/fws/cf2000 misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 9  
S\_DATA fuer /usr/service/fws/cf2000 misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 10

send\_pcib(STST) misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 11  
S\_DATA fuer GR2 misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 12  
S\_DATA fuerr CR0 misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 13  
S\_DATA fuerr CR14 misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 14  
send\_pcib(RSTST) fuer FWS-Kontroll-Programm misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 15  
send\_pcib(START) fuer FWS-Kontroll-Programm misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 16  
Zeit fuer FWS-Anforderung abgelaufen

FWS-FEHLER Nr: 17  
G\_DATA in 'search\_mod' misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 18  
OPEN in 'search\_mod' misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 19  
G\_DATA in 'read\_mod' misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 20  
FWS-READ-Anforderung unterscheidet sich von SEARCH-Anforderung

FWS-FEHLER Nr: 21  
S\_DATA in 'read\_mod' misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 22  
READ in 'read\_mod' misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 23  
restlicher S\_DATA in 'read\_mod' misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 24  
restlicher READ in 'read\_mod' misslungen  
ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 25  
G\_DATA fuer 'FWS-Operator-Message' misslungen

ERRNO: 0

FWS-FEHLER Nr: 26  
G\_DATA fuer 'Error-Information-Table' misslungen  
ERRNO: 0

#### PCIB-Fehler

PCIB-FEHLER Nr: 1  
G\_PCIB fuer unerwarteten PCIB misslungen  
ERRNO: 0

PCIB-FEHLER Nr: 2  
unerwartete PCIB-Unterbrechung  
PCIB ID : 00  
PCIB DEV : 00  
STATUS : 00  
RUNNC : 00  
WAITC : 00  
STOPC : 00  
PSW : 00000000 00000000  
PARAM 0 : 00000000  
PARAM 1 : 00000000  
PARAM 2 : 00000000  
PARAM 3 : 00000000

PCIB-FEHLER Nr: 3  
kein 'ACCEPT' fuer S\_PCIB

#### RESET-Fehler

RESET-SIGNAL-FEHLER Nr: 1  
G\_RESET fuer unerwartetes RESET-Signal misslungen  
ERRNO: 0

RESET-SIGNAL-FEHLER Nr: 2  
unerwartetes PAR2-Signal in ILT\_TEST empfangen  
Fehler trat waehrend der Speicherinitialisierung auf  
beim Ausfuehren von S\_PCIB  
Funktion: RESTORE STATUS

RESET-SIGNAL-FEHLER Nr: 3

#### Fehler beim MIKROCODE-LADEN

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 1  
MCLSTART misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 2  
W\_STATUS fuer Anfangs-Inhalt misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 3  
OPEN der Mikrocode-Datei misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 4  
READ des Mikrocode-Dateikopfes misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 5  
Uebertragung des Mikrocodes misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 6  
READ des Mikrocodes misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 7  
SEEK in Mikrocode misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 8  
G\_DATA des Mikrocodes misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 9  
Mikrocode-Daten wurden fehlerhaft uebertragen: A(00000000)

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 10  
READ-BACK des Mikrocodes misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 11  
W\_STATUS fuer 'implend' misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 12  
G\_DATA von <A08> misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 13  
W\_STATUS zum Ruecksetzen des Status-Registers misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 14  
Beendigungs-PCIB nicht empfangen

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 15  
G\_PCIB fuer Beendigungs-PCIB misslungen  
ERRNO: 0

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 16  
Status des Beendigungs-PCIBs nicht auf 'STOP'

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 17  
'Wait-Condition-Byte' des Beendigungs-PCIBs fehlerhaft

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 18  
'Stop-Condition-Byte' des Beendigungs-PCIBs fehlerhaft

FEHLER beim MIKROCODE-LADEN Nr: 19  
'Stop-Condition-Byte' des Beendigungs-PCIBs zeigt Fehler

SPEICHER-INITIALISIERUNGS-Fehler

SPEICHER-INITIALISIERUNGS-FEHLER Nr: 1  
S\_RMEMSZ misslungen  
ERRNO: 0

SPEICHER-INITIALISIERUNGS-FEHLER Nr: 2  
W\_AMAPPER misslungen  
ERRNO: 0

SPEICHER-INITIALISIERUNGS-FEHLER Nr: 3  
S\_TDATA misslungen  
Adresse: 0000e978  
ERRNO: 0

COMP-RESET-Fehler

COMP-RESET-FEHLER Nr: 1  
S\_PCIB(CRST) misslungen  
ERRNO: 0

COMP-RESET-FEHLER Nr: 2  
erster Reset-PCIB wurde nicht empfangen

COMP-RESET-FEHLER Nr: 3  
G\_PCIB fuer ersten Reset-PCIB misslungen  
ERRNO: 0

COMP-RESET-FEHLER Nr: 4  
zweiter Reset-PCIB wurde nicht empfangen

COMP-RESET-FEHLER Nr: 5  
G\_PCIB fuer zweiten Reset-PCIB misslungen  
ERRNO: 0

## TCOMP-Prozeduren

Folgende TCOMP-Prozeduren können von der shell aufgerufen werden.

### - tcrun

Parameter: -f Dauertest

-10 z.B 10 Durchläufe

Parameter für die einzelnen Testkomponenten siehe Pkt.2 (TCOMP-Syntax)

tcrun startet mit dem Aufruf clrcomp. Ist der Returncode >0, wird die Meldung "BS2000 geladen" ausgegeben. tcrun wird mit Returncode 1 beendet.

Wird TCOMP nicht mit Returncode =0 beendet, so beendet sich tcrun ebenfalls mit Returncode 1 (TDS2-Anforderung).

### - clrcomp

clrcomp wird zum rücksetzen des COMP benötigt, d.h. der Status wird auf 0 gesetzt.

Ist BS2000 geladen, so ist der COMP nicht rückgesetzt und der Returncode ist 2.

clrcomp wird durch tcrun aufgerufen.

## Service Programme TDS 2

### Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	
Installation TDS 2 - Diskette .....	
Programme .....	
bamt       Test BAM-Schnittstelle .....	
BTC - Test .....	
csys .....	
firm .....	
kanal .....	
systest .....	
prueffeld - Prozedur fuer systest .....	
tapc2     Test PC2000 - Baugruppe .....	
tcomp .....	
tcrt       Test CRT-Bildschirm .....	
tege       Testgenerator .....	
tkad       Kontoauszugsdrucker .....	
tlpl       Test Drucker 9001 .....	
tlplr      Test Drucker 9001 .....	
tlpl2      Test Drucker 9012 .....	
tlpl3      Test Drucker 9013 .....	
tlp22      Test Drucker 9022 .....	
tlp4       Test Drucker 9004 .....	
tlp9645    Test Drucker 9645 .....	
tlp9047    Druckertest 9047 .....	
tplo       Test Plotter 9009 .....	
tsca       Scanner-Test .....	
trast/trastl    Test CAD - Arbeitsplatz	
9732/9733 .....	
whet .....	
wws        Test des Warenwirtschaftssystems .....	
Sonstige Dateien in der Kennung .....	
Fehlernummern .....	
Die Menuerkennung SERVICE .....	

## Service Programme TDS 2

### Allgemeines

Dieses Manual beschreibt die Bedienung und die Funktionen der im SINIX-System unter der Kennung "/usr/service" ablaufenden Programme und Prozeduren, sowie die zugehoerigen Dateien.

Diese befinden sich auf den TDS 2 - Disketten, die im SINIX installiert sein muessen.

Der normale Anwender kann die Bedienung des Pruefsystems unter der Kennung "service" ueber Menues abwickeln. Das Menuesystem wird durch Betaetigung der "END"-Taste beendet.

Der privilegierte Anwender (login "root" und "cd /usr/service") kann die Pruefprogramme und -Prozeduren mit der beschriebenen Parametrisierung auch direkt aufrufen. In dieser Betriebsart werden auch Parameter beschrieben, die fuer den normalen Anwender nicht zugaenglich bzw. zulaessig sind.

Normalerweise koennen alle Programme auf allen Maschinentypen eingesetzt werden, wenn dies nicht im Programm ausdruecklich ausgeschlossen ist.

Ausnahme: sind alle Programme die auf dem PC-MX ueber die V24-Schnittstelle lesen. Hier koennen Fehler auftreten.

### Installation TDS 2 - Diskette

Die TDS 2 Diskette ist wie zusaetzliche Software ueber das Menue fuer den Systemverwalter zu installieren. Bei der Installation wird die Kennung "service", falls sie noch nicht vorhanden sind, automatisch eingerichtet.

--Service Kennung wird eingerichtet  
Hier ist als Kennwort "service" zu vergeben.

Die Installation wird mit der Meldung:  
"Installation erfolgreich abgeschlossen"  
beendet. Der volle Funktionsumfang der Kennung "service"  
steht nun zur Verfuegung.

### 3. Programme

Es folgen die Programmbeschreibungen im Einzelnen.

## Service Programme TDS 2

### bamt      Test BAM-Schnittstelle

Das Programm testet ausschliesslich die BAM-Schnittstelle des PC - X

Von den Entwicklern des Systemdrivers wurden fuer die Wartung "ioctl"-Schnittstellen in den Driver implementiert. Das Programm "bamt" ist eine abgemagerte Version des Programms das die Entwickler in der Entstehungsphase der Baugruppe benutzt haben.

Es besteht die Moeglichkeit den Firmwarestand der BAM-Baugruppe abzufragen oder einen internen Test der Baugruppe laufen zu lassen.

Der Anwender wird durch kleine Menue's gefuehrt.

Programmaufruf:

bamt

Service Programme TDS 2

BTC - Test

BTC-Test im TDS 2.

Der BTC-Test wird ueber das TDS 2 aufgerufen.

Ausgangspunkt ist der Begruessungsbildschirm:

BTX  
Server 4010

-Ausgabe:Benutzerkennung:

-Eingabe:service (CR)

-Ausgabe:Kennwort:

-Eingabe:service (CR)

Wechseln vom Hauptmenue Wartungsdienst ueber  
Serviceprogramm  
und DUE-Prozessoren zum BTC-Test.

-Eingabe: D (CR)  
a (CR)

-Ausgabe:

btc	BTC-TEST
Aktion	_(1)_____
Anzahl der Durchlaeufer	_(2)_____
BTC Nr.	_(3)_____
Port 1	_(4)_____
Port 2	_(5)_____

## Service Programme TDS 2

- (1) Aktion: Status = BTC-Hardwaretest.  
          oneport = Ueberpruefen von einem port ueber  
                  Kurzschluss-Stecker.  
          twoport = Ueberpruefen von zwei ports wechsel-  
                  weise als Sender und Empfaenger.
- (2) Anzahl der Durchlaeufer: e = Einzeltest  
                                  d = Dauertest
- (3) BTC Nr.: BTC 0 = 1.BTC  
              BTC 1 = 2.BTC
- (4) Port 1: Angabe der port Nr.1-8 fuer oneport Ueberpruefung
- (5) Port 2: Angabe der port Nr.1-8 fuer twoport Ueberpruefung

Die Angaben 1-5 koennen nur mit der Leerzeilentaste  
ausgewaehlt werden.

## Service Programme TDS 2

-Beispiel:

Ueberpruefen der Btc Hardware

-Eingabe: (1) status  
(2) e  
(3) BTC 0  
(4) wird nicht beruecksichtigt  
(5) wird nicht beruecksichtigt

-Ausgabe:BTC Identification:BTC 188/56 -ver. 1.0 S/N 00001  
Prom check OK  
Ram check OK  
general timer check OK  
general timer interrupt OK  
port 1 OK  
. .  
port 8 OK

Ueberpruefen von einem port im Einzeltest.  
Kurzschluss-Stecker auf endsprechenden port stecken.

-Eingabe: (1) oneport  
(2) e  
(3) BTC 0  
(4) 1 (z.B. port 1)  
(5) wird nicht beruecksichtigt

-Ausgabe: download of BTC started  
.....(u.s.w.)  
  
download completed (u.s.w.)  
  
testing at 75/75 baud (u.s.w.)  
  
sending/receiving no errors  
(u.s.w.)  
  
testing at 1200/1200 baud (u.s.w.)  
  
sending/receiving no errors  
(u.s.w.)

bei Testende erscheint:

Zurueck ins vorherige Menue mit MENU oder Vorauswahl (CR)

## Service Programme TDS 2

Ueberpruefen von zwei ports miteinander im Einzeltest.  
Kreuzungskabel auf endsprechende ports stecken.

-Eingabe: (1) twoport  
(2) e  
(3) BTC 0  
(4) 1 (z.B. port 1)  
(5) 2 (z.B. port 2)

-Ausgabe: download of Btc started  
.....(u.s.w.)

download completed (u.s.w.)

testing at 75/1200 1200/75 baud (u.s.w.)

sending/receiving        no errors  
(u.s.w.)

testing at 1200/75 75/1200 baud (u.s.w.)

sending/receiving        no errors  
(u.s.w.)

testing at 1200/1200 baud (u.s.w.)

sending/receiving        no errors  
(u.s.w.)

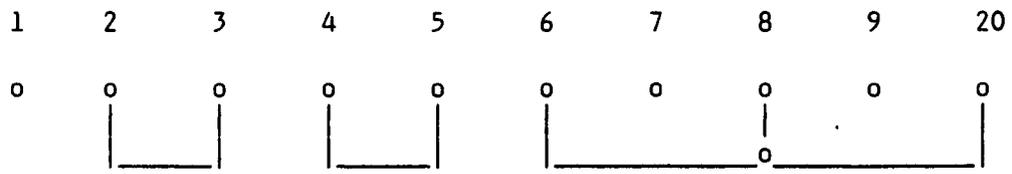
bei Testende erscheint:

Zurueck ins vorherige Menue mit MENU oder Vorauswahl (CR)

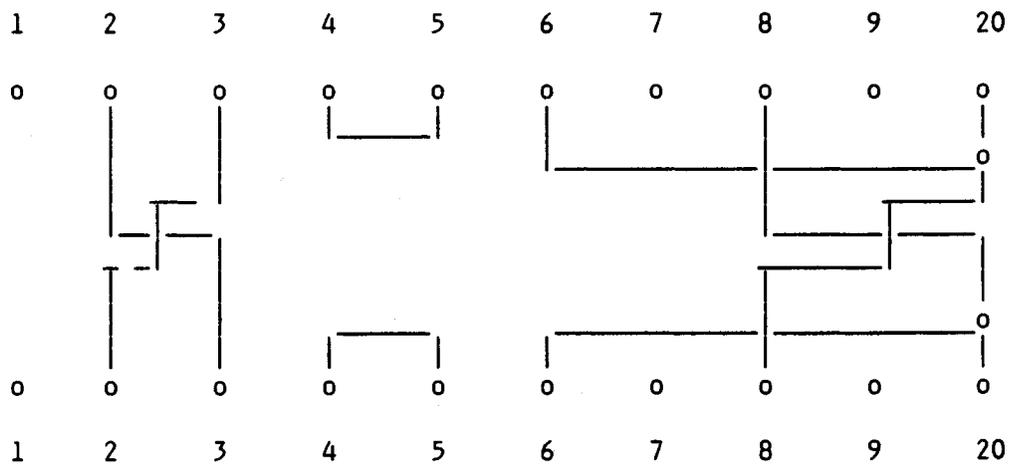
Diese einzelnen Funktionen koennen auch im Dauertest  
durchgefuehrt werden. Jeder Test kann mit der  
DEL Taste abgebrochen werden.

Service Programme TDS 2

Kurzschluss-Stecker V.24



Kreuzungskabel V.24



## Service Programme TDS 2

### csys

Zur Unterstuetzung des Systemtests wurde ein spezielles C-Programm geschrieben das auch privilegierte Funktionen ausfuehrt. Es ueberwacht Prozesse und fuehrt Protokolldateien.

Es ist das einzige Programm das privilegiert ist. Alle anderen Programme die eine Priviligierung brauchen, muessen sich bei "csys" mit einem "wartopt-key" anmelden, um eine temporaere Root-Berechtigung zu erhalten.

Auf diese Art werden von einem kompakten Programm viele Aufgaben uebernommen.

Das Programm muss "root" gehoeren und das Set-UID Bit muss gesetzt sein.

### Die Programmaufrufe im einzelnen:

csys -stop

Es wird mit "/etc/haltsys" ein System Shutdown durchgefuehrt. Auf der MX500 ist der Aufruf nur wirksam, wenn ein Link von "/etc/halt" nach "/etc/haltsys" gemacht wird.

csys -date

Datum und Uhrzeit ausgeben. Wird benoetigt um Beginn-, Ende- und Zwischenzeiten abzulegen.

csys -xtty

Eigenen Stationsnamen ausgeben.

Mit diesem Aufruf werden die temporaeren Dateinamen gebildet. Wird der Aufruf nicht von einem Terminal aus gemacht (Background Prozess), so wird die Programm Id ausgegeben.

p4=ĉsys + xp4

Der Wert in der Shellvariablen "p4" wird um 1 erhoehrt.

csys -devnr

6-stellige Fabriknummer abfragen und in Protokolldatei eintragen, falls "FDAT" definiert ist.

Dieser Aufruf ist nur wirksam, wenn die Shellvariablen "FELD"="ja" und "DEVICE"="mx2" sind.

csys -margin min

Marginalcheck fuer MX2. Im Wechsel wird das Poweron Signal des Device's "/dev/margin" geschaltet.

Die Schaltdauer wird in Minuten angeben.

Dieser Aufruf ist nur wirksam, wenn die Shellvariablen "FELD"="ja" und "DEVICE"="mx2" sind.

## Service Programme TDS 2

Mit "MARGINDEV"="/dev/tty.." kann ein anderes Device als Marginaldevice definiert werden.  
Beispiel: csys -margin 120 &

csys -ps zahl

Zur Prozessueberwachung wird die Datei "psliste" angelegt. In dieser Datei werden die "CID" als "short-Konstanten" sequentiell abgelegt.

zahl == 0	psliste loeschen.
zahl != 0	abfragen ob zahl in psliste hinterlegt ist.
Return = 0	CID nicht gefunden.
Return = 1	CID gefunden.

Damit nicht mehrere Prozesse gleichzeitig in "psliste" arbeiten, wird eine Sperrdatei "@@closed" kreiert. Das Eintragen und Loeschen der einzelnen CID uebernimmt csys bei der Auftragsueberwachung.

csys -stress "device"

Das Geraete wird mit 4 KB-Blocken vollgeschrieben und Kontrollgelesen. Bei grossen Datentraegern z.B. Band ist es moeglich, durch den Zusatzparameter "-m 100" die Blockanzahl auf 100 zu begrenzen.

Das erste Byte von 4096 Byte enthaehrt die Blocknummer.

Das Programm wird mit Signal 3 definiert beendet.

Beispiele:

```
csys -stress /dev/fl2 &  
csys -stress /dev/mt_32 -m 500 &
```

csys -xki -xti minuten -xpi cid &

Nach "minuten" wird die "cid" mit Signal 10 gekillt.

csys -xki -xpi cid

Die "cid" wird mit Signal 3 gekillt.

"cid" wird in psliste geloescht.

csys -xti min -xko programm -xau < auftrag &

"csys" startet mit der Funktion "system" den in der datei "auftrag" befindlichen Programmaufruf, als Kindprozess. Sollte der Vaterprozess nach "min" - Minuten noch feststellen das der Kindprozess laeuft, so wird die Fehlermeldung:

\*\*Fehler: Prozess "programm" haengt, er wurde gekillt. ausgeben. Der Prozess wird in "psliste" geloescht und gekillt.

## Service Programme TDS 2

`csys -exos`

Starten des EXOS Tests. Es wird das Programm "exos200" bzw. "exos201", abhaengig von der EXOS-Firmware Revision, in das Ethernetboard geladen. Alle Ergebnisse werden in der Datei "fdat.exos" abgelegt.

Achtung: Bei neueren Firmwareversionen werden Fehlermeldungen ausgegeben, das das Board haengt. Dies kommt daher, das das Pruefprogramm auf dem Board in Schleife laeuft. Die Meldung ist kein Fehler.

`csys -serrlog`

Starten der Errorloggingueberwachung. Wenn das Programm "/etc/dmesg" oder "/usr/adm/messages" nicht vorhanden sind, ist diese Funktion nicht ablauffaehig.

`csys -ferrlog`

Auswertung der inzwischen angefallen Errorlogging Meldungen nach "stdout". "csys -serrlog" muss vorher gelaufen sein.

`csys enable ttyxx`

Entspricht der Funktion "/etc/enable ttyxx"

`csys disable ttyxx`

Entspricht der Funktion "/etc/disable ttyxx"

Aus Platzersparnisgruenden in Minisystemen wurde das SINIX-Kommando "echo" implementiert.

Aktivierung durch :

In `csys echo`

Es existieren mehrere Kopien von "csys" unter anderem Namen:

1. `tdsinfo`

Schreibt einen Text auf den Bildschirm. Ist die Shellvariable `FDAT` definiert, so wird dieser Text auch dort abgelegt.

2. `tdserr`

Schreibt eine Fehlermeldung auf den Bildschirm. Ist die Shellvariable `FDAT` definiert, so wird die Fehlermeldung auch dorthin mit Uhrzeit und Datum geschrieben.

3. `wnstress`

Es wird ein Filesystem mit Directory's und Dateien vollgeschrieben. Jede Datei ist 2048 mal so gross wie ihre

## Service Programme TDS 2

laufende Nummer im Namen. Der Inhalt ist gleich der laufenden Dateinummer.

Auf der MX500 koennen Probleme mit dem Mount-Kommando auftreten. Soll ein "mount" erlaubt werden, muss vom Systemadministrator das Programm "wnstress" mit dem "S-Bit" versehen werden.

Soll der Test in einem bereits gemounteten Filesystem durchgefuehrt werden, so kann mit dem Parameter "-n" und dem Namen eines existierenden Dateiverzeichnisses gearbeitet werden.

Mit dem Signal 3 wird das Programm definiert beendet.

Beispiel:

```
wnstress /dev/xp0a /dev/xp0e &  
wnstress -n testdir &
```

## Service Programme TDS 2

### firm

Die Firmwarestaende der angeschlossenen Geraete werden ausgegeben. Zur Zeit ist es nur moeglich die Tastatur und den Bildschirm abzufragen.

Das Programm arbeitet mit der Datei "firmconf" die derart aufgebaut ist :

Geraet	Kommentartext	Kommando (hex)	Laenge-
Kommando	Laenge des Nachrichtenkopfes	der Antwort	

Nach der Abarbeitung der Datei "firmconf" wird gesucht ob eine DUEAI-Baugruppe vorhanden und geladen ist. Sollte dies zutreffen, so wird der Firmwarestand der Baugruppe ausgegeben.

Ist ein EXOS-Board vorhanden, so wird die Software, Firmware und Hardware Revision ausgegeben.

Bei PC-X mit BAM-Baugruppe wird die BAM-Firmware Version ausgegeben.

Auf einem PC2000 wird das Programm nur ausgefuehrt wenn BS2000 nicht geladen ist.

#### Programmaufruf:

```
firm tty00 <firmconf >firmware
tty00 - eigene Station
<firmconf Datei die die Auftraege enthaelt.
>firmware Datei in der das Ergebnis abgelegt wird.
```

#### Achtung !!

Die Datei "/etc/ttys" wird nach "/etc/ttys+" kopiert. Dann werden alle bis auf die eigene Station deaktiviert. Alle laufenden "getty" werden gekillt.

## Service Programme TDS 2

### kanal

Dieses Programm testet die an der Maschine angeschlossenen Kanäle. Dies geschieht durch Übertragung von hex. 0x20 bis 0xff. Bei 7-Bit Zeichenrahmen wird dies erkannt und nicht als Fehler gemeldet. Der Empfangstext wird mit dem Sollwert verglichen. Kann die Baudrate nicht verändert werden so wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Die zugelassenen Kanäle sind in der Datei "kanalconf" definiert. Eine Änderung ist jederzeit möglich durch Bearbeitung der Datei "kanalconf". Das Format ist gleich der /etc/mknod Funktion.

#### Programmaufruf:

```
kanal s1 [s2] [-d] [-b1 1200] [-b2 38400]
s1 - Angabe des Kanals aus "kanalconf"
s2 - Angabe des 2. Kanals aus "kanalconf"
-d - Dauertest (Protokoll wird in der Datei
      "fdat.kanal" abgelegt.)
      Abbruch des Dauertests durch "DEL-Taste"
-b1 1200 Baudrate 1 einstellen. (Voreinstellung 1200 Baud)
-b2 38400 Baudrate 2 einstellen. (Voreinstellung 38400 Baud)
      Es kann eine Baudrate von 1200 - 38400 Baud ein-
      gestellt werden.
```

Vor Testablauf muss ein Kurzschlussstecker auf einen Kanal/Kabel gesteckt, oder eine Verbindung mittels Kreuzungsstecker von Kanal zu Kanal hergestellt werden.

#### Steckerbelegung:

Kurzschlussstecker Verbindungen: Pin 1 - 3  
Pin 6 - 8

Kreuzungsstecker Verbindungen:

Stecker A	Stecker B
Pin 1	Pin 3
Pin 3	Pin 1
Pin 6	Pin 8
Pin 8	Pin 6

#### Fehlermeldungen:

Zeitablauf: bedeutet kein Kurzschlussstecker. Ist der Zeitablauf mitten in der Schleife, so wird das letzte Ausgabezeichen ausgegeben.

## Service Programme TDS 2

Zuviel geschrieben: bedeutet das mehr als ein Zeichen zurueckgesendet wurden. Als Ausgabe wurde aber nur ein Zeichen gesendet.

### Achtung:

Bei PC2000 / APC2001 ist ein Test der Terminalkanaele nur moeglich, wenn vorher unter "admin" die jeweilige Station vom BS2000 getrennt worden ist (Neukonfiguration).

Dauertest auf mehreren Kanaelen gleichzeitig:

```
-> kanal s2 -d &  
<- 124  
-> kanal s3 -d &  
<- 125  
-> kanal s4 -d &  
<- 126  
.....  
-> kill -2 124 125 126
```

### Achtung!

Der Test bleibt haengen, wenn auf einer V24-Schnittstelle der Serad (D279) der Kurzschluss-stecker fehlt.

## Service Programme TDS 2

### systemst

Im Systemtest werden mit der Shell-Prozedur 'systemst' folgende Prozesse im Simultanbetrieb zum Ablauf gebracht:

- 1) tcrt - Test des CRT-Bildschirms (wahlweise)
- 2) tlp1 - Test des Druckers 9001 (wahlweise)  
tlp4 - Test des Druckers 9004 (wahlweise)  
tlp13 - Test des Druckers 9013 (wahlweise)  
tlp22 - Test des Druckers 9022 (wahlweise)  
tlp9047 - Test des Druckers 9047 (wahlweise)
- 3) whet - Whetstone Benchmark - ein CPU-intensiver Befehlsmix.  
Das von D V 352 zur Verfügung gestellte C-Programm wird fuer den unbedienten Betrieb modifiziert.  
( feste Iterationszahl 6, Ausgabe der Test-  
ergebnisse in Dateien ).
- 4) sort - eine Datei zeilenweise sortieren.
- 5) cc - ein C-Programm compilieren.
- 6) kanal- Test der Schnittstellen. (naeheres siehe "kanal")
- 7) FD - Test (wahlweise)

Die von den unter P. 3, 4 und 5 aufgefuehrten Prozessen gelieferten Testergebnisse werden mit Sollwerten verglichen. Die Shell-Prozedur 'systemst' ist so aufgebaut, dass keine zeitliche Abhaengigkeit zwischen den einzelnen Prozessen besteht. Bei unterschiedlicher Prozessdauer entstehen somit beliebig ueberlagerte Prozessphasen. Nach Beendigung eines Prozesses und Auswertung der Testergebnisse wird derselbe Ablauf mit einem neuen Prozess gestartet.

## Service Programme TDS 2

### Start des Systemtests:

```
systemst [b] [d1|d4|d13|d22|d47 /dev/lp..] [f]
          [ta /dev/mt..]
          [st] [btc] [h] [pc2000]
```

- b - Ablauf des tcrt (Bildschirmtest)
- d1 - " " tlp1 (Test Drucker 9001)
- d4 - " " tlp4 (Test Drucker 9004)
- d13- " " tlp4 (Test Drucker 9013)
- d22- " " tlp4 (Test Drucker 9022)
- d47- " " tlp4 (Test Drucker 9047)
- ta - Stresstest auf Magnetband
- f - Stresstest auf Floppydisk
- k - Test der in kanal.erlaubt angegeben Kanale  
( Kanale bis "-" werden getestet.)
- st - Streamertest
- btc - BTX-Test bei BTX-Server
- pc2000 - HTS4-Kommunikation
- h - Halt bei Fehler am Ende des Durchlaufs.

### nicht offizielle Parameter

- x - Shellkommandos mitprotokollieren.
- t - Prozess wird nach Ablauf der Zeit gestoppt.  
(wenn TIMEKILL nicht definiert Abfrage nach  
Minuten im Dialog.)
- s - Ergebnisse des Benchmarktests werden ausgegeben.

Beenden des Systemtests: Taste 'DEL' druecken am Bedienplatz

Danach werden die noch laufenden Prozesse beendet und die Fehlerdatei wird ausgegeben - protokolliert sind Vergleichsfehler beim Auswerten der einzelnen Testergebnisse und die Anzahl der Durchlaufe der einzelnen Prozesse. Zusaetzlich wird die Ablaufgeschwindigkeit des Prozesses 'whet' protokolliert ( CPU-Zeit und ausgefuehrte Kilo-Whetstones/sec ).

## Service Programme TDS 2

Folgende Dateien werden fuer den Systemtest benoetigt:

- 1) systest : Shell-Ablaufprozedur als Masterprozess;
- 2) Ablauffaehige C-Programme:
  - tcrt : CRT Bildschirm Funktionstest
  - tlp1 : Drucker 9001 Funktionstest
  - tlp4 : Drucker 9004 Funktionstest
  - tlp13 : Drucker 9013 Funktionstest
  - tlp22 : Drucker 9022 Funktionstest
  - tlp9047 : Drucker 9047 Funktionstest
  - whet : Whetstone-Benchmark Test
  - kanal : Kanaltestprogramm
- 3) SINIX-Aufrufe:
  - sort : Sortierfunktion
  - cc : C-Compiler
- 4) Hilfsdateien:
  - swhet : Sollwerte zum Vergleich der Testergebnisse des Programms "whet"
  - ssort : Sollwerte zum Vergleich der Testergebnisse des Programms "sort"
  - osort : Original Sortierdatei (zu sortierende Daten)
  - prime\*.c : Source-Datei fuer den C-Compiler
  - sprime\* : Solldaten zum Vergleich nach dem Compilieren
- 5) Dateien, die waehrend des Prozedurablaufs eingerichtet werden
  - fdat\* : Fehlerdatei
  - temp\* : Temporaere Datei enthaelt Werte, die es ermoeglichen noch Informationen zu erhalten wenn das System abstuerzt.
  - pdat\* : Datei fuer Zustandmeldungen ueber aktive Prozesse ("ps" - Aufruf).
  - twhet\* : Protokolldatei fuer die Ablaufgeschwindigkeit des Whetstone - Benchmark-Tests
  - iwhet\* : Datei fuer Istwerte des Whetstone-Benchmark Tests
  - isort\* : Datei fuer Istwerte der Sortierfunktion
  - iprime\* : Datei fuer Istdaten nach dem Compilieren von 'prime.c'.

\* - Beim Ablauf des Systemtests auf einem Mehrplatzsystem werden die mit '\*' gekennzeichneten Dateien entsprechend den max. Arbeitsplaetzen platzspezifisch vervielfaeltigt (Mehrfachnutzung durch Umbenennung in der Benutzerdatei). Bei der Verwendung des Parameters f wird parallel ein Stresstest auf der Diskette ausgefuehrt. Um sicher zugehen wird die Diskette mit einem besonderen Label versehen. Somit ist die Test-FD fuer den naechsten Systemtesteinsatz bereitgestellt. Falls nach dem Start der Testprozedur die vorgenannten Labeleintraege nicht vorhanden sind, kann der Anwender nach der Dialoganfrage "Floppy initialisieren? j/n" mit "j" die Floppy zum Test freigeben.

## Service Programme TDS 2

Wird im System eine zweite Platte `"/dev/wnl1"` gefunden, so wird versucht auf dieser einen Diskstress auszufuehren. Auf der MX500 muss von Hand ein Eintrag in die Datei `"sysconf"` bei `"WNSTRESS"` gemacht werden. Dabei ist zu beachten das ein Filesystem auf den angegebenen Partitions sein muss !

Beispiel: `WNSTRESS="/dev/xpla /dev/xplh"`

### Achtung !

Der Parameter `"pc2000"` und `"k"` duerfen auf einem BS2000-Rechner nicht zusammen aufgerufen werden, da der Kanaltest `"k"` den Screenswitcher neu initialisiert. HTS4 erkennt daraufhin nicht vorhandene Fehler.

Beispiel fuer den Start des mehrfachgenutzten Systemtests:

```
Platz 1:  systest b d1 /dev/lp9001-D01
Platz 2:  systest f d4 /dev/lp9004-D04 b
Platz 3:  systest b f
```

Durch Betaetigung der Taste `'DEL'` am Platz 1 bis 3 wird die entsprechende Testprozedur beendet.

Zur Unterstuetzung des Systemtest's wurde ein C - Programm geschrieben. Naehere Angaben siehe Programmbeschreibung `"csys"`.

### prueffeld - Prozedur fuer systest

Diese Prozedur ist fuer das Prueffeld bestimmt. Sie ermoeoglicht es den Systemtest automatisch beim Hochfahren des System's zu starten. Es ist nur der Aufruf `"/usr/service/prueffeld &"` an die Datei `"/etc/rc"` anzuhaengen. Nach Ablauf der in prueffeld vorgegeben Zeit wird der Prozess automatisch beendet.

Bei Haenger !!

Unterbrechung ist nur ueber `"Ctrl |"` moeglich !!!!

Achtung !!

`"/usr/service/prueffeld"` muss im Hintergrund laufen.

## Service Programme TDS 2

### tapc2 Test PC2000 - Baugruppe

Die HW der PC2000-Baugruppe kann im laufenden SINIX-Betrieb im Rahmen des Test- und Diagnosesystems TDS2 mit dem Pruefprogramm 'tapc2' getestet werden. Der Pruefling (PC2000-Baugruppe) muss offline (kein BS2000-Betrieb) zum Testen bereitstehen.

Folgende Tests werden durchgefuehrt:

- 1) Basis Maschinen Tests :
  - ECC (Error Correction Code) Hardware Test,
  - Address Mapping Hardware Test,
  - 1 MB Memory Array Test,
- 2) Tests mit ladbarer Pruefsoftware ( Diagnostic Tests auf FD):
  - Microprocessor 2 Self Test,
  - 5FXX Register Addressability Test,
  - Supervisor Protection Test,
  - Operand Override Test,
  - Address and Data Latch Test,
  - Main Store Array Test,
  - Page Table Array Test,
  - Timer Hardware Test,
  - Read Diagnostic Microcode,
  - Initial Hardware Reset Test,
  - Interrupt Hardware Test,
  - Hardware Diagnostic Test,
  - Microprocessor 1 Self Test,
  - Microprocessor 3 Test,
  - Page Table Functional Test,
  - System Test.

## Service Programme TDS 2

### Programmaufruf:

tapc2 [arg1[ arg2]]

#### arg1 - Programmablauf-Option:

- a - einmaliger automatischer Ablauf der gewaehlten Probleme (Voreinstellung);
- d - Dauertest; die gewaehlten Probleme laufen in Schleife ab. Beendigung des Programmablaufs mit Taste 'DEL'. Die einzelnen Durchlaeufer werden am Bedienterminal protokolliert.
- b - bedienter Betrieb, nach dem Ablauf eines jeden Problems wird am Bedienterminal die Problemnummer ausgegeben. Der Anwender bestimmt danach den weiteren Ablauf durch folgende Eingabe:
  - s - gleiches Problem (same);
  - n - naechstes Problem (next);
  - e - Programmablauf beenden (end).

#### arg2 - Problemauswahl-Option:

- a - Test aller Probleme (Voreinstellung);
- 1 - ECC Hardware Test;
- 2 - Address Mapping Hardware Test;
- 3 - 1 MB Memory Array Test;
- 4 - Alle Tests mit ladbarer Pruefsoftware

Der Pruefablauf wird beim ersten erkannten Fehler abgebrochen. Die entsprechende Fehlermeldung wird am Bedienterminal angezeigt und gleichzeitig in der Fehlerdatei 'fdat.apc2' gespeichert. Sie beinhaltet alle zur Fehleridentifikation verfuegbaren Angaben im Klartext (Problem, Testnummer, Fehlerart, Funktion des ECC/OPR/AMR Registers, bei Schreib/Lese/Vergleichsoperationen die Speicheradresse + Address Mapping Tabellen-Element (bei indirekter Adressierung) und die Wort-Ist- und Sollwerte).

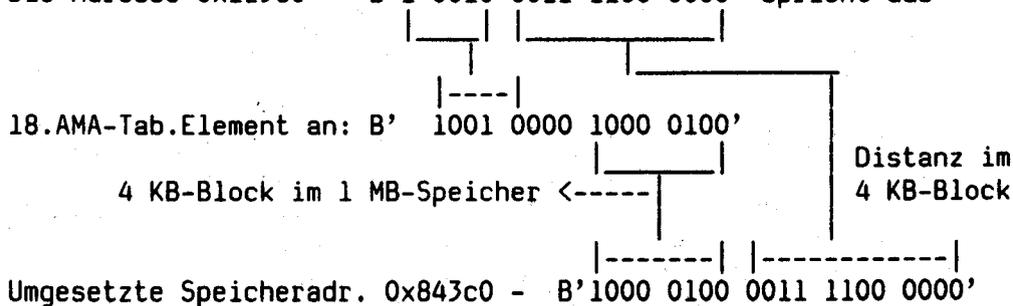
## Service Programme TDS 2

ECC - Funktionen (gesteuert durch 1 Byte mit W\_370ECC):  
 0x00 Error Correction - ein; Update Check Bits - ein;  
 0x01 " " - ein; " " " - aus;  
 0x02 " " - aus; " " " - ein.

OPR - Funktionen (gesteuert durch 1 Byte mit W\_OPR):  
 0x01 Address Mapping - aus  
       (direkte Adressierung der ersten 128 KB);  
 0x09 " " - ein  
       (Adressierung 1 MB ueber die AMA-Tabelle);

AMA - Werte (32-stellige 2 Byte-Register-Tabelle):  
 2-0 bis 2-4 Stellenwert des 4 KB-Blocks innerhalb  
       eines 128 KB-Blocks;  
 2-5 bis 2-7 Stellenwert des 128 KB-Blocks innerhalb  
       des 1 MB-Speichers oder  
 2-0 bis 2-7 Stellenwert des 4 KB-Blocks innerhalb  
       des 1 MB-Speichers;  
 2-8 bis 2-10 nicht benutzt;  
 2-11 bis 2-15 Stellenwert des Tabellenelementes in  
       der AMA - Tabelle (0 bis 31).

Beispiel fuer die Adressumsetzung (max. Adresse 0x1ffff):  
 Die Adresse 0x123c0 - B'1 0010 0011 1100 0000' spricht das



### Zu beachten:

Fuer-den Ablauf der 'Diagnostic Tests' (Problem 4) muessen folgende Voraussetzungen geschaffen werden:

1) Geraetedateien fl6 und rfl6 in der 'Directory /dev' einrichten:

- a) mknod fl6 B 0 26
- b) mknod rfl6 C 2 26

2) In der aktuellen 'Directory', unter der 'tapc2' ablaeuft muss auch das Programm 'ibmtar' vorhanden sein.

3) Die Firmware/Diagnose Diskette muss im Laufwerk eingelegt sein (Inhaltsverzeichnis kann mit dem Hilfsprogramm 'ibmtar' abgefragt werden).

## Service Programme TDS 2

### tcomp

Die folgende Beschreibung ist eine Kopie der englischen Originalbeschreibung.

#### Contents

1. Global functional description
  - 1.1 Related papers
2. Execution requirements
  - 2.1 Syntax
  - 2.2 Required files
  - 2.3 Created files
3. Detailed functional description
  - 3.1 Initialization
  - 3.2 Adapter register test
  - 3.3 Address translation test
  - 3.4 Storage test
  - 3.5 Error detection test
    - 3.5.1 FS BUS ERROR test
    - 3.5.2 DAT.PE ERROR test
    - 3.5.3 FS BUS TIMEOUT test
  - 3.6 BUS test
  - 3.7 Interrupt level test
  - 3.8 FWS execution
4. Error messages
  - 4.1 Error qualifiers
    - 4.1.1 E\_ARC - Adapter registers
    - 4.1.2 E\_MAPPER - Address translation mechanism
    - 4.1.3 E\_MSU - Storage of the comp
    - 4.1.4 E\_ERD - Error detection
    - 4.1.5 E\_BUS - bus test
    - 4.1.6 E\_ILT - Interrupt level
    - 4.1.7 E\_FWS - FWS test program
    - 4.1.8 E\_PCIB - Erroneous PCIB received
    - 4.1.9 E\_SINIX - Erroneous SINIX call
    - 4.1.10 E\_RESET - RESET received
    - 4.1.11 E\_MEMINI - Memory initialization
5. TCOMP procedures
  - 5.1 tcrun
  - 5.2 clrcomp

## Service Programme TDS 2

### Global functional description

=====

TCOMP is a hardware test utility for the compcard and the bus adapter.

Modular tests are enclosed to test following:

- adapter registers
- address translation mechanism
- storage of comp
- error detection
- interrupt mechanism
- FWS

Whenever an error is detected, tcomp ends and writes an error message with the appropriate data to a created error file and displays it on the screen.

### Related papers

-----

- FS-MULTIBUS I Adapter
- DIAGNOSTIC INTERFACE SPECIFICATION
- FWS INTERFACE SPECIFICATION
- FWS INSTRUCTION SPECIFICATION
- FWS ERROR CODES

### Execution requirements

=====

### TCOMP COMMAND SYNTAX

-----

tcomp -options

Every test can be called explicitly

- t ( write progress messages to the screen )
- A ( run adapter register test )
- M ( run address translation test )
- B ( run bus test )
- S ( run comp memory test )

## Service Programme TDS 2

```
-E ( run error detection test )
-I ( run interrupt level test )
-F ( run FWS )
```

If no options are entered (excluding the -t option) all tests are performed.

TCOMP runs in a user process.  
The state of the comp must be unloaded.  
(i.e. microcode, CPUH and BS2000).

### Required files

-----

The following files must exist at runtime:

```
- /etc/apc/comp.mcc ( microcode )
- /usr/service/comp_hwt ( stand alone COMP hardware test )
- /usr/service/bus_test ( stand alone COMP bus test )
- /usr/service/fws ( directory of FWS system )
```

### Created files

-----

Following files will be created during the test execution phase:

```
- /usr/service/comp.err ( contains error message )
- /usr/service/fws.err ( contains error information table
sent by FWS )
- /usr/service/fws.log ( logging file of FWS operator
messages )
```

### Detailed functional description

=====

#### Initialization

## Service Programme TDS 2

---

The initialization of tcomp is performed in the following steps:

- examine parameters and set appropriate execution flags
- open processor control service
- setup the interrupt handler for pcib, reset, timer and abort interrupts
- check the state of comp.
- call appropriate test routines

### Adapter register test

---

The test for the adapter registers is done as follows:

#### 1. STATUS REGISTER

walking 1's through test\_byte

- write to status reg
- read status in test\_bytel
- compare test\_byte with test\_bytel

#### 2. BUFFER REGISTERS

do for all 8 buffers

walking 1's through test\_short

- write to buffer reg
- read buffer in buf\_ctl
- compare buf\_ctl.buf\_val with test\_short

#### 3. MAPPER REGISTERS

do for all 16 mappers

walking 1's through test\_short

- write to buffer reg
- read buffer in map\_ctl
- compare map\_ctl.map\_val with test\_short

### Address translation test

---

To test the address translation mechanism of the bus adapter two special ioctl calls provided by SINIX are used:

S\_TDATA and G\_TDATA.

On these calls SINIX does no mapper preparation for the

## Service Programme TDS 2

appropriate address in dat\_ctl.

The test is performed as follows:

1. write - read ( 2 byte access )  
all 32 mappers are filled with 0x0100 (1 Mb no block mode )  
test address starts with 0x0035A5 (dat\_ctl.svm\_datap )
  - write test pattern 0x9696
  - read test pattern
  - compare
  - increase test address by window size (16k) + length of testdata
2. write - read ( 1 byte access )  
contents of the mappers is 0x100  
test address starts with 0x0035A0
  - write test pattern 0xCC
  - read test pattern
  - compare
  - increase test address by window size (16k) + length of testdata
3. write - read ( 16 byte in block mode access )  
all 32 mappers are filled with 0x0101 (1 Mb in block mode )  
test address starts with 0x0035A0
  - write test pattern 0x010203...0F
  - read test pattern
  - compare
  - increase test address by window size (16k) + length of testdata
4. write in block mode - read in non block mode  
test address starts with 0x0035A0
  - set current mapper to 0x101 ( 1Mb in block mode )
  - write test pattern 0x010203...0F
  - set current mapper to 0x100 ( 1Mb in non block mode )
  - read test pattern
  - compare
  - increase test address by window size (16k) + length of testdata

### Storage test

-----

This routine tests the first 4k of the msu of the comp.  
In 'FWS' and 'ILT' the remaining storage is tested in a much more effective way, than it is possible by SINIX.

## Service Programme TDS 2

To test the first 4k is necessary to ensure that the ilt test program will be loaded properly.

Two tests are performed as follows:

1. FUJITSU test patterns
  - write test patterns to storage
  - read test patterns back
  - compare
2. home address test
  - write address value to address ( in steps of 4 bytes )
  - read back
  - compare

### Error detection test

---

The error detection test checks the reflection of FS BUS errors, parity error recognition and FS BUS timeouts.

### FS BUS ERROR test

---

- set on the 'SET.PBIT' of the STATUS register
- set contents of mapper 5 to zero
- write x'01' to x'1000' using S\_TDATA
- wait for RESET signal
- read the 'err.int' register
- ensure that FSBERR set in the error int register
- read the 'err.add' register
- ensure that 'WR.ACC' and 'DATA.ACC' are set in 'err.add'
- ensure that mapper 5 is set in 'err.add'
- clear the 'err.int' register
- reset the status register with x'54'

### DAT.PE ERROR test

---

- set on the 'SET.PBIT' of the STATUS register

## Service Programme TDS 2

- write x'0100' to buffer 0
- read buffer 0
- wait for RESET signal
- read the 'err.int' register
- ensure that DAT.PE is set in the error int register
- clear the 'err.int' register
- reset the status register with x'54'

### FS bus timeout

-----

- load the microcode, necessary to generate BUS Timeout in case of a 32 MB memory.
- fill address mapper 5 with maximal value.
- execute G\_IDATA addressing mapper 5 to generate BUS Timeout.
- receive PAR2 RESET signal and ensure that BUS Timeout was set in the error interrupt register.
- read the error address register and ensure that mapper number 5 was set.
- reset the error interrupt register.

### Bus test

-----

The bus test checks the transfer of data from SINIX memory to COMP memory.

This test is performed by the stand alone program 'bus\_test' and the test\_bus subroutine of TCOMP.

This is performed as follows:

- write test pattern from 1 to 1.5 megabyte
- load bus\_test stand alone program
- set the timer with test-time value
- start bus\_test
- write permanently testpattern to COMP varying the alignment of the sendbuffer.

The bus\_test (COMP) checks permanently the contents of the memory and signals a detected difference of data by a STOP diagnose.

TCOMP, interrupted by this diagnose, prints out an error message and writes 20 bytes from the difference address

## Service Programme TDS 2

to the error file.

### Interrupt level test

This routine checks the interrupt mechanism of the comp and the bus adapter.

Before the real interrupt test is performed, the part of storage which is used for 'FWS' control program load is checked.

The interrupt test is performed by a special interface described below.

#### PROTOCOL

COMP (ILT)	state		SINIX (TCOMP)	state
	stop		load ILT	run
			restore status	
start	run	<----	start comp	wait
memory test				
DIAG 'WROP' <ready>	stop	---->	check msg <ILT R;>	run
check return code	run	<----	start COMP	
enable wait	wait			
intext	run	<----	SEXINT <go ahead>	wait
SIO <dev 0>	wait	---->	handle PCIB35	run
intlev0	run	<----	int level 0	wait
DIAG 'WROP' <lev0>	stop	---->	check msg <ILT I0;>	run
check return code	run	<----	start COMP	wait
SIO <dev 1>	wait	---->	handle PCIB35	run
intlev1	run	<----	int level 1	wait
DIAG 'WROP' <lev1>	stop	---->	check msg <ILT I1;>	run
check return code	run	<----	start COMP	wait
SIO <dev 2>	wait	---->	handle PCIB35	run
intlev2	run	<----	int level 2	wait
DIAG 'WROP' <lev2>	stop	---->	check msg <ILT I2;>	run
check return code	run	<----	start COMP	wait
SIO <dev 3>	wait	---->	handle PCIB35	run
intexpl	run	<----	int express level	wait
DIAG 'WROP' <expl>	stop	---->	check msg <ILT IX;>	run

## Service Programme TDS 2

```
check return code    run    <----  start COMP          wait
DIAG 'CLOSECP'      stop    ---->  end of test          run
normal end of ILT    <----  program reset COMP
```

### FWS

-----

This routine does the setup of the FWS control program and services diagnose calls listed below.

DIAGNOSE	ROUTINE	FUNCTION
x'83b0'	fws_srch_mod()	search test program
x'83b1'	fws_read_mod()	load test program
x'83b2'	fws_clos_mod()	close test program
x'83b3'	fws_clos_cp()	close control program
x'83b4'	fws_wrt_op()	write message to operator
x'83b8'	fws_wrt_cper()	write control prog error information
x'83b9'	fws_wrt_tper()	write test program error information

### Error message output

-----

If any error occurs, an error message handling routine is called together with a qualifier and an error message number. The qualifier is used to identify the hardware component where the error occurred; the error message number for more detailed information. Eleven error qualifiers are currently defined.

### Error qualifiers

-----

```
E_ARC      -  Adapter registers
E_MAPPER   -  Address translation mechanism
```

Service Programme TDS 2

E\_MSU - Storage of the comp  
E\_BUS - Bus test  
E\_ERD - Error detection  
E\_ILT - Interrupt level  
E\_FWS - FWS test program  
E\_PCIB - Erroneous PCIB received  
E\_SINIX - Erroneous SINIX call  
E\_RESET - RESET received  
E\_MEMINI - Memory initialization

E\_ACR Error in ACR test

msg 1: W\_STATUS failed  
msg 2: R\_STATUS failed  
msg 3: COMPARE STATUS failed  
msg 4: W\_STATUS failed at reset status  
msg 5: W\_BUFFER failed  
msg 6: R\_BUFFER failed  
msg 7: COMPARE STATUS failed  
msg 8: W\_BUFFER failed at reset  
msg 9: W\_MAPPER failed  
msg 10: R\_MAPPER failed  
msg 11: COMPARE MAPPER failed  
msg 12: W\_MAPPER failed at reset

E\_MAPPER Error in address translation test

msg 1: W\_MAPPER failed ( for non Blockmode  
msg 2: Write test data failed ( 2 Byte Data access )  
msg 3: Read test data failed ( 2 Bytes Data access )  
msg 4: written test data differ from read test data  
msg 5: Write test data failed ( 1 Byte Data access )  
msg 6: read test data failed ( 1 Byte Data access )  
msg 7: written test data differ from read test data  
msg 8: W\_MAPPER failed ( for Block mode access )  
msg 9: Write test data failed ( 16 Bytes in Blockmode )  
msg 10: Read test data failed ( 16 Bytes in Blockmode )  
msg 11: written test data differ from read test data  
msg 12: W\_MAPPER failed ( for Blockmode )  
msg 13: Write test data failed ( 16 Bytes in Blockmode )  
msg 14: W\_MAPPER failed ( for non Blockmode )  
msg 15: Read test data failed ( 16 Bytes in non Blockmode )  
msg 16: written test data differ from read test data

E\_MSU Error in storage test

Service Programme TDS 2

msg 1: write data to comp failed ( FUJITSU pattern )  
msg 2: read data from comp failed ( FUJITSU pattern )  
msg 3: read data differ from written data  
msg 4: write data to comp failed ( home addresses )  
msg 5: read data from comp failed ( home addresses )  
msg 6: read data differ from written data

E\_BUS Error in bus test

msg 1: unexpected diagnose code from bus\_test  
msg 2: data transfer failed

E\_ERD Error in error detection test

msg 1: error on S\_TDATA in fs bus error test  
msg 2: fs bus error not reflected  
msg 3: R\_ERRINT failed in fs bus error test  
msg 4: FSBERR not set in ERRINT  
msg 5: R\_ERRADD failed in fs bus error test  
msg 6: W\_ACC and DATAACC not set in ERRINT while fs bus error test  
msg 7: mapper number differs from ERRADD while fs bus error test  
msg 8: W\_ERRINT failed for reset while fs bus error test  
msg 9: R\_ERRINT to check reset failed  
msg 10: reset of FSBERR in err.int failed  
msg 11: Parity check not reflected  
msg 12: R\_ERRINT to get DAT.PE failed  
msg 13: DAT.PE not set in err.int  
msg 14: W\_ERRINT failed for reset DAT.PE  
msg 15: R\_ERRINT to check reset of DAT.pe failed  
msg 16: reset of DAT.PE in err.int failed  
msg 17: G\_TDATA to generate FSTOUT failed  
msg 18: FSTOUT not reflected  
msg 19: R\_ERRINT failed for FSTOUT  
msg 20: FSTOUT not set in err.int  
msg 21: R\_ERRADD failed in fs timeout test  
msg 22: mapper number differs from ERRADD in fs timeout test  
msg 23: W\_ERRINT failed to reset FSTOUT in err.int  
msg 24: R\_ERRINT to check reset of FSTOUT failed  
msg 25: reset of FSTOUT in err.int failed

E\_ILT Error in interrupt level test

msg 1: no ready acknowledgement from the ILT  
msg 2: no interrupt level 0 request sent by ILT

## Service Programme TDS 2

msg 3: returned interrupt acknowledgement invalid for level 0  
msg 4: no interrupt level 1 request sent by ILT  
msg 5: returned interrupt acknowledgement invalid for level 1  
msg 6: no interrupt level 2 request sent by ILT  
msg 7: returned interrupt acknowledgement invalid for level 2  
msg 8: no express level interrupt request sent by ILT  
msg 9: returned interrupt acknowledgement invalid for express level  
msg 10: expected close from ILT not received  
msg 11: diag: write cp error information received  
msg 12: timeout waiting for ILT pcib  
msg 13: ILT prefix in operator message invalid  
msg 14: timeout waiting for IOT pcib  
msg 15: unexpected close received from ILT

### E\_FWS Error in FWS test program

No 1: timeout waiting for FWS start

### E\_PCIB Erroneous pcib received

msg 1: unexpected pcib in ILT  
msg 2: comp not in DI-state in FWS  
msg 3: pcib received and no stand alone test program loaded  
msg 4: in microcode load: invalid STATUS in Pbl  
msg 5: in microcode load: invalid WAIT condition in Pbl  
msg 6: in microcode load: invalid STOP condition in Pbl  
msg 7: in microcode load: STOP condition set

### E\_SINIX Erroneous return from SINIX

msg 1: in initialization: error on ioctl SETSIG  
msg 2: in initialization: error on ioctl G\_STATE  
msg 3: deleted, designed for PROBE MEM  
msg 4: in ILT: error on G\_PCIB of unsolicited pcib  
msg 5: in ILT: error on S\_PCIB (SEXINT) to initialize ILT protocol  
msg 6: in ILT: error on S\_PCIB (START) to invoke IL 1  
msg 7: in ILT: error on S\_PCIB (START) to invoke IL 2  
msg 8: in ILT: error on S\_PCIB (START) to invoke IL 3  
msg 9: in ILT: error on S\_PCIB (START) to invoke express IL  
msg 10: in ILT: error on G\_DATA to get error information table  
msg 11: in ILT: error on S\_DATA to write ILT to the comp  
msg 12: in ILT: error on S\_PCIB (RSTST) to restore ilt start psw

## Service Programme TDS 2

msg 13: in ILT: error on S\_PCIB (START) to start ILT  
msg 14: in ILT: error on S\_PCIB (START) to start ILT after ready  
diag  
msg 15: in ILT: error on G\_PCIB in get\_ilt\_pcib routine  
msg 16: in ILT: error on G\_DATA to get the ILT message from wrt\_op  
msg 17: in ILT: error on G\_PCIB in get\_ilot\_pcib routine  
msg 18: in FWS: error on G\_PCIB  
msg 19: in FWS: error on G\_DATA to get diagnose request  
msg 20: in FWS: error on S\_PCIB to start FWS after diagnose  
msg 21: in FWS: error on S\_DATA when loading FWS CP  
msg 22: in FWS: error on S\_PCIB (STST) of FWS CP  
msg 23: in FWS: error on S\_DATA to initialize FWS CP reg 2  
msg 24: in FWS: error on S\_DATA to initialize FWS CP creg 0  
msg 25: in FWS: error on S\_DATA to initialize FWS CP creg 14  
msg 26: in FWS: error on S\_PCIB (RSTST) of FWS CP  
msg 27: in FWS: error on S\_PCIB (START) of FWS CP  
msg 28: in FWS: error on G\_DATA in srch\_mod  
msg 29: in FWS: error on G\_DATA in read\_mod  
msg 30: in FWS: error on S\_DATA in read\_mod  
msg 31: in FWS: error on G\_DATA in wrt\_op  
msg 32: in FWS: error on S\_DATA in wrt\_cp\_error  
msg 33: in pcib\_interrupt\_handler: error on G\_PCIB  
msg 34: in reset\_interrupt\_handler: error on G\_RESET  
msg 35: in get\_cmem: error on G\_DATA  
msg 36: in get\_cmem: error on S\_PCIB(RSTST)  
msg 37: in get\_cmem: error on S\_PCIB(START)  
msg 38: in get\_cmem: timeout when waiting for storage size pcib  
msg 39: in get\_cmem: error on G\_PCIB for storage size  
msg 40: in get\_cmem: error on G\_DATA for storage size  
msg 41: in mcc\_load: error on S\_DATA when writing mcc to the comp  
msg 42: in mcc\_load: error on S\_DATA when releasing comp from halt  
msg 43: in mcc\_load: timeout when waiting for mcc completion pcib  
msg 44: in mcc\_load: error on G\_PCIB to get completion pcib  
msg 45: FREE  
msg 46: in comp\_reset: error on S\_PCIB(CRST)  
msg 47: in comp\_reset: timeout while waiting for 1st pcib after  
CRST  
msg 48: in comp\_reset: error on G\_PCIB for first pcib  
msg 49: in comp\_reset: timeout while waiting for 2nd pcib after  
CRST  
msg 50: in comp\_reset: error on G\_PCIB for second pcib  
msg 51: in mem\_ini: error on S\_RMMSZ  
msg 52: in erd\_test: error on S\_RMMSZ  
msg 53: in ini: error on read machine check log file  
msg 54: in test\_bus: send\_data of testpatterns failed  
msg 55: in test\_bus: start of stand alone bus\_test failed  
msg 56: in test\_bus: get\_pcib of stand alone bus\_test failed  
msg 57: in test\_bus: get\_data of bus\_test message failed  
msg 58: in test\_bus: get\_data of bus\_test message failed

## Service Programme TDS 2

### E\_RESET Erroneous resets

msg 1: unexpected RESET received

### E\_MEMINI Erroneous memory initialization

msg 1: W\_AMAPPER failed

msg 2: S\_IDATA failed

## TCOMP procedures

-----

### tcrun

tcrun is a shell procedure to run TCOMP repeatedly.  
It is called with two parameters:

- 1.Parm count of iterations  
integer or f for forever
- 2.Parm: Testoptions  
see options for tcomp

tcrun starts with calling clrcomp. If the returncode is greater than 0, a message that BS2000 is loaded is displayed and tcrun exits with returncode 1. If tcomp exits with a returncode not equal 0, tcrun exits with returncode 1. (TDS-2 requirement)

### clrcomp

clrcomp is used to reset the comp. (i.e. clear the microcode ) and set stati to 0.

If BS2000 is loaded the COMP is not cleared and returncode 2 is set.

clrcomp is called by tcrun.

### tcrt Test CRT-Bildschirm

In 10 Problemen (Schirmen) werden saemtliche Funktionen des CRT-Bildschirms (s. Produktspezifikation 9780 CRT-Bildschirm - Akt.Z. D WS TD TR121/Mal - Abg-W vom 30. 9. 83), die ohne Dialogschritt arbeiten, ausgefuehrt.

## Service Programme TDS 2

Das Programm erkennt welche Probleme ausgeführt werden können. Die Schirme sind so aufgebaut, dass jede Funktion durch einen selbsterklärenden Text angezeigt wird.

### Programmaufruf:

tcr [x [y]]

x - Angabe zum Programmablauf

x = a : 1 automatischer Durchlauf sämtlicher Probleme

x = d : automatischer Durchlauf sämtlicher Probleme im Dauerbetrieb. Am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zählerstand angezeigt.

x = b : bedienter Betrieb - es werden jeweils die in 'y' ausgewählten Probleme ausgeführt. Der Schirm bleibt stehen bis durch eine der folgenden Eingaben der Test fortgesetzt wird:

s (same) - gleiches Problem

n (next) - nächstes Problem

e (end) - Test beenden

y - Problemauswahl (nur im bedienten Betrieb)

y = a : alle (10) Probleme werden ausgeführt

y = 1 bis 10 : ausgewähltes Problem wird ausgeführt

Bemerkung: Falls x fehlt wird die Eingabe durch einen Dialogschritt angefordert;  
falls y fehlt werden alle Probleme ausgeführt.

### Sonderfunktionen:

tcr -

Videotimeout ausschalten

tcr +

Videotimeout einschalten

tcr invers

Bildschirm invers schalten

tcr normal

Bildschirm normal schalten

tcr clear

Bildschirm löschen

tcr attr

Bildschirmattribute darstellen

tcr info

Konfiguration, Firmwarestände ausgeben

## Service Programme TDS 2

### tege Testgenerator

#### Allgemeines

Der Testgenerator ist ein unter TDS2 (Test - und Diagnosesystem im SINIX) ablaufendes Dienstprogramm, mit dessen Hilfe periphere Geræate der SIEMENS PC's getestet werden koennen ('string'-gesteuerte Geræate angeschlossen an SS97 oder V24/RS232).

Der 'tege' ermoeoglicht mit einfachen Sprachelementen den Aufbau von geraete- spezifischen Auftragsdateien, bestehend aus einzelnen Testauftraegen, die einzeln oder insgesamt zum Ablauf gebracht werden koennen. Es werden sowohl Ausgaben zum Geræat als auch Eingaben vom Geræat bedient.

#### Programmaufruf:

tege [name] [x]

- name: Name des Testgeræates (Prueflings) - wie in der '/dev directory' vorhanden. Der Name der Auftragsdatei wird durch Anhang von '.t' gebildet ( name.t ). Falls Name nicht angegeben wird als Pruefling der aktuelle Bedienplatz ( CRT ) angenommen mit 'crt.t' als Name der Auftragsdatei.
- x: Buchstabe oder Ziffer zur Unterscheidung von geraetespezifischen Auftragsdateien; wird an den Namen der Auftragsdatei angehaengt ( name.tx ). Dadurch koennen mehrere Geræatevarianten mit verschiedenen Auftragsdateien abgedeckt werden.

Falls zum Zeitpunkt des 'tege'-Aufrufs die gewuenschte Auftragsdatei in der aktuellen 'directory' nicht vorhanden, wird sie automatisch als leere Auftragsdatei neu angelegt.

#### Achtung !!!

"tege" ist nicht privilegiert. Zugriffe auf Devices muessen unter Umstaenden durch "chmod" vom Administrator genehmigt werden.

#### Anweisungen an den 'tege'

Mit Anweisungen an den 'tege' koennen Testauftraege in die aktuelle Auftragsdatei geschrieben (ueberschrieben, angehaengt oder eingefuegt), aus der Auftragsdatei gelesen

## Service Programme TDS 2

oder geloescht und einzeln oder insgesamt ausgefuehrt werden (max. 99 Testauftraege in einer Auftragsdatei). Bei Formalfehler wird die Fehlerart mit Erlaeuterungstext am Bedienplatz ausgegeben.

w nr Titel:Testauftrag

w = write : Schreiben Titel mit Testauftrag  
in Auftragsdatei;  
nr = 0 : Testauftrag ans Ende der Auftragsdatei  
anhaengen;  
nr != 0 : Alter Testauftrag wird durch Neuen ueber-  
schrieben (korrigiert bzw. ersetzt);  
Titel : Erlaeuterungstext zum Testauftrag (bis zum  
ersten ':' im Text) - ist nicht Bestandteil  
des Testauftrags;  
Testauftrag: s. Abschnitt 'Aufbau der Testauftraege';

i nr Titel:Testauftrag

i = insert: Einfuegen Titel mit Testauftrag  
in Auftragsdatei an Nummernstelle -  
alle folgenden Testauftraege in der  
Auftragsdatei werden neu durchnummeriert;  
nr != 0 : Nummernstelle in Auftragsdatei;  
Titel und Testauftrag: wie oben bei 'w';

r nr[-nr] [a]  
[b]

r = read : Lesen Testauftrag aus der Auftragsdatei;  
nr = 0 : Alle Testauftraege beginnend mit dem  
Ersten lesen;  
nr != 0 : Der ausgewaehlte Testauftrag wird gelesen;  
nr-nr : Alle Testauftraege im Nummernbereich lesen;  
a : automatisches Lesen  
b : bedientes Lesen -  
es wird jeweils ein Testauftrag gelesen -  
Fortsetzung mit 'NL';  
Vorzeitige Beendigung der Lesevorgaenge  
mit 'e' und 'NL';

## Service Programme TDS 2

k nr

k = kill : Loeschen Testauftrag aus der Auftragsdatei, alle folgenden Testauftraege in der Auftragsdatei werden neu durchnummeriert;

nr != 0 : Nummer des zu loeschenden Testauftrags;

d nr [o][a][n][wz]  
[f][b][p]  
[d]

d = do : Ausfuehren Testauftrag - anhand der Aufbauregeln die entsprechenden Testauftraege fuer die Ausgaben / Eingaben aufbereiten und ausfuehren;

nr = 0 : Alle Testauftraege ausfuehren, beginnend mit dem ersten Testauftrag;

nr != 0 : Der ausgewaehlte Testauftrag wird ausgefuehrt;

o / f : Die Ausgabe/Eingabe-Methode fuer die Testgerate:  
o - open, write, read (Voreinstellung)  
f - fopen, fprintf, getc;  
Fuer den CRT-Test (keine Namensangabe beim 'tege'-Aufruf) ist die Angabe 'o/f' nicht notwendig, die Ausgaben/Eingaben erfolgen mit 'printf, getchar';

a / b / d : Angabe zum Ablauf der Tests:  
a - automatischer Testablauf bis zur naechsten 'tege'-Anweisung;  
b - bedienter Testablauf, nach der jeweiligen Testausfuehrung erwartet der 'tege' die Angabe  
s - same (gleichen Testauftrag) oder  
n - next (naechsten Testauftrag) oder  
e - end (Testablauf beenden);  
d - Dauertest, der oder die Testauftraege werden in Schleife staendig ausgefuehrt (Beendigung mit DEL-Taste);

n / p : Verfolgung des Testablaufs am Bedienplatz  
n - es werden nur die Testauftragsnummern in der Ausfuehrungs-Reihenfolge ausgegeben;  
p - zusaetzlich zu den Testauftragsnummern wird der Text der Testauftraege in der Ausfuehrungs-Reihenfolge ausgegeben;

Bemerkung: Die Parameter-Einstellung o/f, a/b/d, n/p bleibt in allen weiteren do-Laeufen erhalten (braucht nicht jedesmal neu eingegeben)

## Service Programme TDS 2

werden), die Reihenfolge der Eingabe  
ist beliebig;  
die Voreinstellung ist o, a, n  
beim CRT-Test a, n .

wz : Wiederholzaehler (Dezimalzahl < 32676) -  
die Ausfuehrung des/der Testauftraege  
wird wz-mal wiederholt;

e

e = end : Beendigung des 'tege';

?

? = help : Ausgabe eines kurzen Erlaeuterungstextes  
am Bedienplatz (1 Schirm) -  
dieser Erlaeuterungstext erscheint auch  
nach einem Formalfehler in einer  
'tege'-Anweisung.

### Aufbau eines Testauftrags

Jeder Testauftrag besteht aus einem Ausgabe- und/oder  
Eingabestring. Fuer jede Ausgabe/Eingabe werden die  
entsprechenden Testauftraege anhand der in folgenden  
Abschnitten beschriebenen Regeln fuer die Stringelemente  
aufbereitet (die max. Anzahl der Zeichen im aufbereiteten  
Ausgabe/Eingabestring betraegt 4095 Zeichen).  
Vor jedem Testauftrag kann wahlweise in der Auftragsdatei  
ein kurzer Erlaeuterungstext zum Testauftrag (Titel),  
abgeschlossen mit ':', stehen (falls im Testauftrags-  
Ausgabestring auch ein ':' vorkommt und auf den Titel  
verzichtet wird muss dem Testauftrag ein ':' vorangestellt  
werden).

Stringelemente in den Testauftraegen:

Alpha-numerische Zeichen

alle Tastaturzeichen des Bedienplatzes;

Hexadezimale Zeichen

## Service Programme TDS 2

gerade Anzahl von Ziffern und den Buchstaben a bis f eingeschlossen in x'0123456789abcdef';

### Textvervielfaeltigung

.Vervielfaeltigungsfaktor(Text)

Der in runden Klammern eingeschlossene Text wird um die Faktorzahl (Dezimalzahl) vervielfaeltigt - zu beachten ist der '.' vor dem Vervielfaeltigungsfaktor.

### Zeitverzoegerung

\T(sec)

Dieses Stringelement im Ausgabestring bewirkt ein Anhalten des Prozesses 'tege' nach der Ausgabe entsprechend der angegebenen Sekundenzahl ( 0 bis 99 Sec. zugelassen).

### Variablen

Im Ausgabestring koennen jeweils eine Dezimal- und/oder Binaervariable angegeben werden. Der Testablauf besteht dann aus mehreren Ausgaben, wobei in jedem Durchlauf die Variable veraendert ausgegeben wird.

Dazu sind 3 Angaben erforderlich:

Durchlauf-Anzahl:

\SDezimalzahl

Schrittweite und Variablen-Anfangswert:

\DSchrittweite (Variablen-Anfangswert)

fuer Dezimal-Variable - zulaessige Werte

fuer Schrittweite und Variablen-Anfangswert:

-32768 < Dezimal-Variable < 32768

oder

\BSchrittweite (Variablen-Anfangswert)

fuer Binaer-Variable - zulaessige Werte

fuer Schrittweite 00 bis ff (0 bis 256)

2-stellig,

fuer Var.-Anfangswert 00 bis ffff (0 bis 65536)

2- oder 4-stellig.

Eingaben im Testauftrag:

Die Eingabe im Testauftrag wird eingeleitet mit der Zeichenfolge \I[:]

diese Zeichenfolge kann nach einem Ausgabestring

oder am Anfang eines Testauftrags stehen. Die

Eingabezeichen werden im 'tege' vom Testgeraet

einzelnd abgeholt und am Bedienplatz

## Service Programme TDS 2

protokolliert:

- \I: Zeichen groesser 'blank' alpha-numerisch und Zeichen kleiner Blank in hexadez. Form x'0..f';
- \I alle Zeichen in hexadez. Form x'0..f'.
- beim CRT-Test mit getchar(),
- nach open Geraet mit read(fp, puffer,1),
- nach fopen Geraet mit getc(fp).

nach \I[:] gibt es 3 Moeglichkeiten:

- der Eingabetext ist nicht bekannt:  
mit \I[:] ist der Testauftrag beendet (kein Eingabestring angegeben) - das Lesen der Eingabezeichen wird beendet, falls 2 Sec. nach der Leseanweisung keine Reaktion des Geraetes erfolgt (Zeitueberwachung);  
beim CRT-Test muss der Eingabestring mit 'NL' beendet werden.
- Nach \I[:] steht nur das Eingabeendezeichen:  
es wird solange gelesen, bis das Endezeichen erkannt wird ( beim CRT-Test muss nach dem Endezeichen auch 'NL' erfolgen!).
- Nach dem \I[:] steht im Testauftrag der Eingabestring. Die gelesenen Zeichen werden verglichen und bei Fehler wird zusaetzlich zum Istwert der Eingabe, der Sollwert am Bedienplatz ausgegeben.

## Service Programme TDS 2

### Beispiele:

E - Eingaben am Bedienplatz  
A - Ausgaben " "

```
E  x tege
A  Testgenerator fuer Ausgaben/Eingaben
A  Auftragsdatei: crt.t

A  Anweisung (w/i/k/r/d/e/? - Auftragsdatei = crt.t)
E  w 0 Ausgabe Ziffern (alpha-num.Angaben):0123456789
E  w 0 Test "BEL" (hexadez.Angaben):x'07'BELx'0a0d'
E  w 0 32 x tege (Wiederholfaktor):x'0a'.32(tege )
E  w 0 Pause 10 Sekunden\t(10)
E  w 0 Dezimal-Variable:\S5Zahl\D7(81)in naech. Z.+7x'0a'
E  w 0 Binaer-Variable (Ausg.aller Zeichen):\S96\B01(20)
E  w 0 :Test Eingabe:\I:
E  w 0 :Test Eingabe mit Endezeichen (ESC):\I:x'lb'
E  w 0 :Test Eingabe mit Vergleich:\I:abcdef
E  r 0
A  01 Ausgabe Ziffern (alpha-num.Angaben):0123456789
E  NL
A  02 Test "BEL" (hexadez.Angaben):x'07'BELx'0a0d'
E  NL
A  03 .....
    usw.
    .
    .
A  Anweisung (w/i/k/r/d/e/? - Auftragsdatei = crt.t)
E  d 2
A  02
    BEL

A  Anweisung (w/i/k/r/d/e/? - Auftragsdatei = crt.t)
E  d 6 b p
A  06 Binaer-Variable (Ausg.aller Zeichen):\S96\B01(20)
    !"#. .... /0123...9:;...?@ABC...Z[...`abc...z{|...'DEL'
E  e

A  Anweisung (w/i/k/r/d/e/? - Auftragsdatei = crt.t)
E  d 8 a n
A  08
A  Test Eingabe mit Endezeichen (ESC):
A/E  input : abcdef'Taste ESC'NL
A  input is abcdefx'lb'

A  Anweisung (w/i/k/r/d/e/? - Auftragsdatei = crt.t)
E  e
```

Service Programme TDS 2

```
A  x tege lp9001-1-D2
A  Testgenerator fuer Ausgaben/Eingaben
A  Testgeraet   : /dev/lp9001-1-D2
A  Auftragsdatei: lp9001-1-D2.t

A  Anweisung(w/i/k/r/d/e/? - Auftragsdatei = lp9001-1-D2.t)
E  w .....
   .
   .
E  r .....
   .
   .
E  i .....
   .
   .
E  k .....
   .
   .
E  d .....
   .
   .

A  x tege plotter 1
A  Testgenerator fuer Ausgaben/Eingaben
A  Testgeraet   : /dev/plotter
A  Auftragsdatei: plotter.tl

A  Anweisung (w/i/k/r/d/e/? - Auftragsdatei = plotter.tl)
E  w .....
   .
   .
E  d .....
   .
   .
```

**Bemerkung:**

Die Schnittstellen-Parameter (Uebertragungsgeschwindigkeit, Parity, Mode) fuer das zu testende Geraet muessen vor dem Start des 'tege' richtig eingestellt sein - ev. mit 'stty' Kommando einstellen!

## Service Programme TDS 2

### tkad      Kontoauszugsdrucker

#### Allgemeines

Der Test des Kontoauszugsdruckers erfolgt am Geraet selbst. Das ermoeeglicht mehrere Testgeraete gleichzeitig zu testen. Bei auftretenden Fehlern wird der Devicename mitgemeldet. Grundlage diese Testprogramms ist die Spezifikation KAD2.HSI.2 (13.04.87) von TD331.

#### Programmaufruf:

tkad name

name:    Name des Testgeraetes (Prueflings) -  
         wie in der '/dev directory' vorhanden  
         (z.B. /dev/kad ).

#### Trace einschalten:

```
TDSDEBUG=j  
export TDSDEBUG
```

#### Angabe einer Fehlerprotokolldatei:

```
FDAT="fdat.xxx"  
export FDAT
```

#### Die Probleme

##### 1: Displaytest

- 1.1      Zeilenweise Ausgabe aller abdruckbaren Zeichen.
  - 1. Zeile Code von 0x20 - 0x7F
  - 2. Zeile Code von 0xA0 - 0xFF
  
- 1.2      Zeilen gezielt beschreiben und  
         gezielt loeschen
  
- 1.2      Cursor wandert durch alle Positionen.
  
- 1.3      Alle Zeichen werden im Roll-Up auf dem  
         Display angezeigt.

## Service Programme TDS 2

### 2: PIN-Eingabe

Der Anwender wird aufgefordert bestimmte Tasten zu bedienen. Der zurueckgelesene Code wird auf Richtigkeit ueberprueft. Dann wird der Anwender aufgefordert die Zahl 1987 als verdeckte Zahl einzugeben. Der Code wird mittels PIN-Prozessor verschluesselt und mit einem Sollwert verglichen.

### 3: Druckertest

- 3.1 Beleg 1: Zeichenvorrat ausgeben.
- 3.2 Beleg 2: Unterstreichen von Text mit Fuellschritten und Leerschritten. HT-Spruenge in verschiedenen Schreibschritten 1/10", 1/12" und 1/17".
- 3.3 Beleg 3: Zeilenvorschub. Zeilenvorschub in jeglichen Kombinationen. Zeilenanfang und Zeilenende wandern ueber den Beleg.
- 3.4 Beleg 4: Zeilenabstand.
- 3.5 Beleg 5: Zeilenabstand.
- 3.6 Beleg 6: Vertikaltabularoren.
- 3.7 Beleg 7: Zeichensaetze.
- 3.8 Beleg 8: Fehlersimulation. Es wird der Beleg auf eine Zwischenposition gebracht. Die Fehlermeldungen: Papierstau bei Abreissen und Justieren werden ueberprueft. Achtung!! Es wird kein Beleg gedruckt! Die Fehlermeldungen auf dem Display sind nicht zu beachten !! Der Test ist nicht Einzeltestfaehig !

## Service Programme TDS 2

### 4: AWL-Test

Es werden die Spuren 2 und 3 gelesen.  
Der Karteninhalt wird zweimal vom AWL abgeholt und verglichen.  
Die spezielle Testkarte aus dem Prueffeld wird erkannt und verglichen.  
Der Karteninhalt wird zusaetzlich auf dem Drucker ausgegeben.  
Bei Einzelauswahl der Spur (gruene Taste) wird zweimal gelesen und der Inhalt ausgedruckt.

### 5: Echo-Test

Es werden alle Zeichen von 0x20-0xff zum Kad gesendet und von dort gespiegelt.  
Danach werden die Zeichen verglichen.

Zusaetzliche Steuermoeglichkeiten.

Rote Taste	Programmabbruch.
Gelbe Taste	Ausgabe der inzwischen ausgefuehrten Retry nach NAK.
Gruene Taste	Bei Displaytest und Druckertest ist die Anwahl einzelner Unterprobleme moeglich. Beim Ausweislesertest ist die Wahl einer Spur moeglich.
Komma	Dauertest. Nach jedem Durchlauf ist es moeglich, durch eine beliebige Eingabe den Dauertest abubrechen. Der Dauertest besteht aus Displaytest und Echotest.

## Service Programme TDS 2

### tlpl      Test Drucker 9001

In 13 Problemem (Formularseiten) werden saemtliche Funktionen des Druckers 9001 ausgefuehrt (s. Spezifikation Drucker PT88 (9001) A22762-A88-A1-\*-59 vom 22. 3. 83 ). Die Funktionen werden durch selbsterklaerende Texte angezeigt.

Programmaufruf:

```
tlpl /dev/printer [x] [y] [-1]
```

/dev/printer : Angabe muss der im System fuer den Pruef-  
ling vorhandenen Bezeichnung entsprechen  
(s. Directory /dev/lp\*)

x - Angabe zum Programmablauf

x = d : Ablauf der gewaehlten Probleme im Dauerbetrieb;  
am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zaehler-  
stand ausgedruckt.

y - Problemauswahl

y = a : alle (12) werden ausgefuehrt (Vorgabe).

y = 1 bis 13 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt

-1 = 136 Zeichen Zeilenlaenge nur bei PT 89-20.

#### P r o b l e m k a t a l o g    9001

1 : Schriftarten mit Zeichensatz

2 : Zeichensaetze

3 : Druckbildausgabe in volle Zeile

4 : Fuellschritte (6 Breiten)

5 : Unterstreichen

6 : 1/2 Zeilenvorschub vorw./rueckw.

7 : Horizontal-Tabulator

8 : Vertikal-Tabulator

9 : Zeilenabstand

10: Formularlaenge

11: Ausgabeformatsteuerung

12: Zeichengenerator 2

13: Grafikausgabe

Problem 13 ist nur einzeln ablaufaehig.

!!! Hinweise !!!

Beachten Sie die Schalterstellungen, wie sie in der Betriebsanleitung als Standardeinstellung angegeben sind !

## Service Programme TDS 2

### tlplr    Test Drucker 9001

In 26 Problemen werden die Funktionen des Drucker's getestet. Ein Problemkatalog wird am Anfang ausgedruckt. Durch den Aufruf "tlplr" wird der Problemkatalog am Bildschirm ausgegeben.

#### Programmaufruf:

```
tlplr /dev/printer [x] [y] [-1]
```

/dev/printer : Angabe muss der im System fuer den Pruefling vorhandenen Bezeichnung entsprechen (s. Directory /dev/lp\*)

x - Angabe zum Programmablauf

x = d : Ablauf der gewaehlten Probleme im Dauerbetrieb; am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zaehlerstand ausgedruckt.

y - Problemauswahl

y = a : alle (23) Probleme werden ausgefuehrt (Vorgabe).

y = 1 bis 26 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt

-1 = 136 Zeichen Zeilenlaenge nur bei PT 89-20.

#### Optionen:

Bei einigen Problemen koennen Steuerzeichenkombinationen mit Option ("-bsch" bzw "-bkom") getestet werden.

-bsch    Schreibschritte:

Es wird die jeweilige Standardausgabe des Problemes auch in den fuenf moeglichen Schreibschritten ausgegeben (1/17,14 1/15 1/13,3 1/12 und 1/10 Zoll).

-bkom    Kombinationen:

Es wird die jeweilige Standardausgabe des Problemes mit verschiedenen Schriftarten kombiniert. (zB. Hoch-, Breit-, Fettschrift).

**Achtung:** werden beide Optionen angegeben erhoelter Papierverbrauch!!!

**!!! Hinweis !!!**

Beachten Sie die Schalterstellungen, wie sie in der Betriebsanleitung angegeben sind!

Service Programme TDS 2

P r o b l e m k a t a l o g 9001

- 1 : Zeichensatz mit Schreibschritten
- 2 : Zeichensätze
- 3 : Druckbildausgabe in volle Zeile
- 4 : Sperrschrift
- 5 : Unterstreichen
- 6 : 1/2 Zeilenvorschub vorw.-rueckw.
- 7 : Horizontal-Tabulatoren
- 8 : Vertikal-Tabulatoren
- 9 : Formularlaenge
- 10: Zeilenanfang
- 11: Zeichengenerator 1 und 2
- 12: Schraegschrift
- 13: Hochschrift
- 14: Emphasized Mode
- 15: Fettschrift
- 16: Near Letter Quality
- 17: Super- und Subscript Mode
- 28: Zeilenvorschub vorwaerts (1/144)
- 29: Zeilenabstand in x/72 Zollschriften
- 20: Bi- und Unidirektional Druck
- 21: Abdruck der Codeplaetze
- 22: Proportionalschrift
- 23: Bedruckbarer Bereich
- 24: Ladbarer Zeichengenerator
- 25: Scannergrafik
- 26: Bit Image Printing

Die Problem 24, 25 und 26 sind nur einzeln ablauffaehig.

Service Programme TDS 2

9001 PRB1: Zeichensatz mit Schreibschritten

10 Ziffern  
26 Kleinbuchstaben  
26 Grossbuchstaben  
32 Sonderzeichen

Ausgabe des Zeichensatzes in den fuenf  
verschiedenen Schreibschritten.

Pica Mode (1/10 Zoll)  
Elite Mode (1/12 Zoll)  
Schmalschrift 1 (1/13,3 Zoll)  
Schmalschrift 2 (1/15 Zoll)  
Schmalschrift 3 (1/17,14 Zoll)

9001 PRB2: Zeichensaetze

Ausgabe des Zeichensatzes in den 8 bzw. 13 verschiedenen  
nationalen Belegungen:

8: International, ASCII, Deutsch, Englisch,  
Franzoesisch-Belgisch, Daenisch-Norwegisch,  
Schwedisch-Finnisch und Spanisch.

13: International, ASCII, Deutsch, Englisch,  
Franzoesisch-Belgisch, Daenisch-Norwegisch,  
Schwedisch 2, Italienisch, Spanisch,  
Schweizerisch, Norwegisch 2, Daenisch 2 und  
Franzoesisch-Belgisch 2.

Option -bsch wirksam.

9001 PRB3: Druckbildausgabe in volle Zeile

Ausgabe von 2 vollen Zeilen mit dem Buchstaben "E".

Option -bsch, -bkom und -l wirksam.

-bkom: Volle Zeile, Breitschrift  
Volle Zeile, hervorgehoben  
Volle Zeile, Fettschrift  
Volle Zeile, Near Letter Quality  
Volle Zeile, Hochschrift  
Volle Zeile, Schraegschrift

Service Programme TDS 2

9001 PRB4: Sperrschrift

Fuellschritte 1 bis 7 in Normal- und Breitschrift  
mit 1/6 und 1/12 Zeichenbreite.

1/6: Breitschrift > ESC 8 < 1/12: Breitschrift > ESC \* 8 <

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Sperrschrift, hervorgehoben, Breitschrift,  
Sperrschrift, Fettschrift, Breitschrift,  
Sperrschrift, Near Letter Quality, Breitschrift,  
Sperrschrift, Hochschrift, Breitschrift,  
Sperrschrift, Schraegschrift, Breitschrift.

9001 PRB5: Unterstreichen

Zeile 1: Alle Zeichen (H) einschliesslich Space werden  
unterstrichen.

Zeile 2: Es wird nur jedes zweite Zeichen unterstrichen.

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Unterstreichen, hervorgehoben  
Unterstreichen, Fettschrift  
Unterstreichen, Hochschrift  
Unterstreichen, Superscript Mode  
Unterstreichen, Near Letter Quality  
Unterstreichen, Schraegschrift  
Unterstreichen, Breitschrift  
Unterstreichen, Sperrschrift (1/6 Zoll)  
Unterstreichen, Sperrschrift (1/12 Zoll)  
Unterstreichen, Horizontal-Tabulator  
(HT10 HT20 HT40 HT70 HT77)

9001 PRB6: 1/2 Zeilenvorschub vorw./rueckw.

Zeile 1: Grundzeile durch "Z" dargestellt, Buchstabe "V"  
tiefgestellt.

Zeile 2: Grundzeile durch "Z" dargestellt, Buchstabe "R"  
hochgestellt.

Zeile 3: Grundzeile durch "Z" dargestellt. Buchstabe "V"  
tiefgestellt und Buchstabe "R" hochgestellt.

Zeile 4 und 5: Ausgabe einer Zeile mit "E" und Blank.  
Vorwaertspositionierung mit 1/2 Zeilen-

## Service Programme TDS 2

schritten. Ausgabe einer Zeile mit "M" und Blank. Rueckwaertspositionierung mit 1/2 Zeilenschritten und auffuellen der Zeile 4 mit Blank und "Z". Vorwaertspositionierung und auffuellen der Zeile 5 mit Blank und "Z".

Test des Steuerzeichens BS (Back Space):

Zeile 6: Ausgabe einer Null, wird durch BS mit Schraegstrich ueberschrieben.

Zeile 7: Ausgabe einer Null, wird durch BS mit Schraegstrich ueberschrieben und zusaetzlich mit Sperrschrift.

Zeile 8: Test des Steuerzeichens BS (Back Space). Ausgabe einer Zeile mit dem Zeichen 'M' und einem folgendem 'Blank'. Auffuellen der so entstandenen Zwischenraeume im Rueckwaertsschritt mit dem Zeichen 'l'.

Option -bsch, -bkom und -l wirksam (-l nicht in Zeile 7).

Option -bsch und -bkom nur bei Problemeinzelauswahl wirksam.

-bkom: Emphasized Mode, Fettschrift, Hochschrift, Near Letter Quality, Schraegschrift, Breitschrift.

### 9001 PRB7: Horizontal-Tabulatoren

- 1, Test der vorgegebenen HT-Marken (Achter-Tab.)
- 2, Setzen von 11 bzw. von 32 HT-Marken in aufsteigender Reihenfolge.
- 3, Setzen von 7 HT-Marken, Test mit Sonderschrift: Normalschrift, Breitschrift, Sperrschrift Faktor 6, Proportionalschrift, Schraegschrift, Double Strike Mode, und Near Letter Quality.
- 4, Absoluter Tabulator Schreibschritt- (SS) und Druckspaltengenau (DS).
  - a, SS nur aufsteigend,
  - b, SS gemischt angegeben.
  - c, DS nur aufsteigend,
  - d, DS gemischt angegeben.

c und d nur bei 1/10 Zoll.
- 5, Relativer Horizontal-Tabulator:
  - a, Normalschrift, TAB 1 - 9.
  - b, mit Breitschrift, TAB 1 - 6.
  - c, mit Sperrschrift, TAB 1 - 6.Die Textspalten sind mit 'XXX' gekennzeichnet.

## Service Programme TDS 2

Vor den Punkten (1-4) wird jeweils eine Bezugslinie (--X...) ausgegeben.

Option -bsch wirksam.

### 9001 PRB8: Vertikal-Tabulatoren

Setzen von 12 VT-Marken in aufsteigender Reihenfolge.  
Die VT-Marken sind: 3, 6, 10, 15, 21, 28, 34, 39, 43,  
46, 48 und 49.

Test der VT-Kanaele 0 bis 3.

VT-Kanal 0	TAB: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60 und 64.
VT-Kanal 1	TAB: 3, 5, 7, 10, 14, 19, 25, 27, 30, 37, 43, 48, 52, 55, 57 und 59.
VT-Kanal 2	TAB: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45 und 48.
VT-Kanal 3	TAB: 13, 17, 23, 26, 29, 31, 35, 38, 41, 46, 50, 54, 59, 61, 63 und 65.
VT-Kanal 0 - 3	TAB: Zusammenfassung der VT-Kanaele 0 - 3 mit 13 TABs VT5 - VT65 (5, 10, 15...)

### 9001 PRB9: Formularlaengen

Es werden 6 verschiedene Formularlaengen eingestellt.

1,	1 Zoll = 6 Zeilen,
2,	2 Zoll = 12 Zeilen,
3,	3 Zoll = 18 Zeilen,
4,	1/2 Zoll = 3 Zeilen,
5,	1 1/2 Zoll = 9 Zeilen,
6,	2 1/2 Zoll = 15 Zeilen.

### 9001 PRB10: Zeilenanfang

Ausgabe von je 2 Zeilen durch den Buchstaben "E" dargestellt. Zeilenanfang und -ende mit einem Steuerzeichen:  
Text ab Spalte 1 bis 30, 10 bis 40, 20 bis 50, 30 bis 60,  
40 bis 70 und 50 bis 80.  
Zeilenanfang und -ende mit getrennten Steuerzeichen:  
Text ab Spalte 40 bis 70, 30 bis 60, 20 bis 50,  
10 bis 40 und 1 bis 30.

Service Programme TDS 2

9001 PRB11: Zeichengenerator 1 und 2

Ausgabe des Zeichenvorrates mit Zeichengenerator 1 und 2.

9001 PRB12: Schraegschrift.

Ausgabe des Zeichenvorrates in Schraegschrift.

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Zeichenvorrat, Schraegschrift, Breitschrift  
Zeichenvorrat, Schraegschrift, hervorgehoben  
Zeichenvorrat, Schraegschrift, Fettschrift  
Zeichenvorrat, Schraegschrift, Near Letter Quality  
Zeichenvorrat, Schraegschrift, Proportionalschrift

9001 PRB13: Hochschrift

Ausgabe des Zeichenvorrates in Hochschrift.

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Zeichenvorrat, Hochschrift, Breitschrift  
Zeichenvorrat, Hochschrift, hervorgehoben  
Zeichenvorrat, Hochschrift, Fettschrift  
Zeichenvorrat, Hochschrift, Near Letter Quality  
Zeichenvorrat, Hochschrift, Proportionalschrift  
Zeichenvorrat, Hochschrift, Schraegschrift  
Zeichenvorrat, Hochschrift, Breitschrift,  
Schraegschrift

9001 PRB14: Emphasized Mode

Ausgabe des Zeichenvorrates hervorgehoben.

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Zeichenvorrat, hervorgehoben, Breitschrift,  
Zeichenvorrat, hervorgehoben, Fettschrift,  
Zeichenvorrat, hervorgehoben, Near Letter Quality,  
Zeichenvorrat, hervorgehoben, Proportionalschrift,  
Zeichenvorrat, hervorgehoben, Schraegschrift.

Service Programme TDS 2

9001 PRB15: Fettschrift

Ausgabe des Zeichenvorrates in Double Strike Mode.

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Zeichenvorrat, Fettschrift, Breitschrift  
Zeichenvorrat, Fettschrift, hervorgehoben  
Zeichenvorrat, Fettschrift, Proportionalschrift  
Zeichenvorrat, Fettschrift, Schraegschrift  
Zeichenvorrat, Fettschrift, Breitschrift,  
Schraegschrift

9001 PRB16: Near Letter Quality

Ausgabe des Zeichenvorrates in Near Letter Quality.

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Zeichenvorrat, Near Letter Quality, Breitschrift  
Zeichenvorrat, Near Letter Quality, hervorgehoben  
Zeichenvorrat, Near Letter Quality, Proportionalschrift  
Zeichenvorrat, Near Letter Quality, Schraegschrift  
Zeichenvorrat, Near Letter Quality, Breitschrift  
Schraegschrift

9001 PRB17: Super- und Subscript Mode

Ausgabe des Zeichenvorrates in Super- und Subscript Mode.

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Zeichenvorrat, Super- u. Subscript Mode, Breitschrift  
Zeichenvorrat, Super- u. Subscript Mode, hervorgehoben  
Zeichenvorrat, Super- u. Subscript Mode, Proportional.

9001 PRB18: Zeilenvorschub vorwaerts (1/144)

GZ = Grundzeile

1 bis 12/144 Zoll in einer Schritten.

12 bis 72/144 Zoll in sechser Schritten.

## Service Programme TDS 2

9001 R PRB19: Zeilenabstand in x/72 Zollschritten

GZ = Grundzeile

1 bis 12/72 Zoll in einer Schritten.

9 bis 99/72 Zoll in neuner Schritten.

9001 PRB20: Bi- und Unidirektional Druck

Ausgabe von je 5 Zeilen in Bi- und Undirektional Druck

Option -bsch und -l wirksam.

9001 PRB21: Abdruck der Codeplaetze

Ausgabe der Codeplaetze 0 - 31 und 128 - 159.

9001 PRB22: Proportionalschrift

Grossbuchstaben in Normalschrift

Grossbuchstaben in Proportionalschrift

Kleinbuchstaben in Normalschrift

Kleinbuchstaben in Proportionalschrift

Ziffern in Normalschrift

Ziffern in Proportionalschrift

Sonderzeichen in Normalschrift

Sonderzeichen in Proportionalschrift

9001 PRB23: Bedruckbarer Bereich

Es wird die Programmierung des 'Bedruckbaren Bereiches' (BB) getestet. Er teilt sich auf in den horizontalen Bereich, durch Zeilenanfang und Zeilenende festgelegt, und den vertikalen Bereich, durch Formularlaenge sowie bedruckbare erste und letzte Zeile des Formulars definiert. Die Textausgabe beinhaltet keine LINE FEEDS (LF). Ein Zeilenueberlauf fuehrt zum Sprung an den Zeilenanfang des Programmierten horizontalen BB in der folgenden Zeile. Der Zeilenueberlauf in der letzten Zeile des BB bewirkt ein automatisches CR/LF und damit einen automatischen Sprung

## Service Programme TDS 2

in die erste Zeile des BB im naechsten Formular  
(SKIP OVER PERFORATION).

Zur Papiereinsparung ist 1 Seite in 3 Seiten unterteilt.

Bedruckbarer Bereich Seite 1 mit einem Steuerzeichen:  
Zeilenanfang und -ende Spalte 21-60,  
erste und letzte Zeile ist 10-19.

Bedruckbarer Bereich Seite 2 mit getrennten Steuerzeichen:  
Zeilenanfang und -ende Spalte 26-55,  
erste und letzte Zeile ist 8-17.

### 9001 PRB24: Ladbarer Zeichengenerator

- 1, Den ladbaren Zeichengenerator (ZG) laden mit:  
Raute innen weiss, Raute mit 4 Punkten  
innen, Raute ausgefuellt.
- 2, Ausgabe des Standard-Zeichensatzes (Problem 1).
- 3, Ladbaren ZG ein, Ausgabe des Standard-Zeichensatzes  
(Rauten). Unterstreichen einschalten und den  
Standard-Zeichensatz nochmals ausgeben.
- 4, Ladbaren ZG aus, Basis-Zeichengenerator in den  
ladbaren ZG laden. Ladbaren ZG ein, Ausgabe des  
Standard-Zeichensatzes. Ladbaren ZG aus.
- 5, Einzelzeichen in den ladbaren ZG laden, an die  
Stellen von 'B' und 'D'. Ladbaren ZG ein,  
Ausgabe des Standard-Zeichensatzes.

### 9001 PRB25: Scannergrafik

Zeilenabstand 7/72 Zoll.

- 1, Ausgabe von 20 mal x'ff80'.
- 2, Ausgabe von 40 mal x'ff'.
- 3, Setzen Rand: links 11 und rechts 50,  
5 Zeilen flaechendeckend ausgeben.

## Service Programme TDS 2

4, Schriftzug SIEMENS 5 mal (Schrift weiss).

Option -bsch wirksam.

### 9001 PRB26: Bit Image Printing

- 1, Ausgabe von Text und Bit-Image-Daten ohne Blank.
- 2, Setzen Rand: links 16 und rechts 63, Zeilenabstand 8/72 Zoll. Bit-Image-Grafik 8 Bit, 1-fache Dichte.
- 3, Setzen Rand: links 11 und rechts 70.  
Bit-Image-Grafik 8 Bit, 2-fache Dichte.
- 4, Setzen Rand: links 31 und rechts 50.  
Bit-Image-Grafik 8 Bit, 4-fache Dichte.
- 5, Setzen Rand: links 16 und rechts 63, Zeilenabstand 8/72 Zoll. Bit-Image-Grafik 6 Bit, 1-fache Dichte.
- 6, Setzen Rand: links 11 und rechts 70.  
Bit-Image-Grafik 6 Bit, 2-fache Dichte.
- 7, Setzen Rand: links 31 und rechts 50.  
Bit-Image-Grafik 6 Bit, 4-fache Dichte.
- 8, Absoluter Tabulator Druckspaltengenau nur 1/10 Zoll, Anspringpunkte in der  
Zeile 1: 60, 120, 180, 240, 300  
Zeile 2: 75, 135, 195, 255, 315  
Zeile 3: 90, 150, 210, 270, 330

Option -bsch und -bkom wirksam.

-bkom: Breitschrift Bit-Image-Daten  
Unterstreichen Bit-Image-Daten  
Proportionalschrift Bit-Image-Daten  
Emphasized Mode Bit-Image-Daten  
Double Strike Mode Bit-Image-Daten  
Near Letter Quality Bit-Image-Daten  
Superscript Mode Bit-Image-Daten  
Subscript Mode Bit-Image-Daten  
Hochschrift Bit-Image-Daten

## Service Programme TDS 2

### tlpl2      Test Drucker 9012

In 24 Problemen werden saemtliche Funktionen des Drucker's getestet. Die Funktionen werden durch selbsterklaerende Texte angezeigt. Ein Problemkatalog wird am Anfang ausgedruckt. Durch den Aufruf "tlpl2" wird der Problemkatalog am Bildschirm ausgegeben.

#### Programmaufruf:

```
tlpl2 /dev/printer [x] [y] [-l] | [-i]
```

/dev/printer : Angabe muss der im System fuer den Pruef-  
ling vorhandenen Bezeichnung entsprechen  
(s. Directory /dev/lp\*)

x - Angabe zum Programmablauf

x = d : Ablauf der gewaehlten Probleme im Dauerbetrieb;  
am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zaehler-  
stand ausgedruckt.

y - Problemauswahl

y = a : alle (23) Probleme werden ausgefuehrt (Vorgabe).

y = 1 bis 24 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt

-l = nur bei 133 Zeilenlaenge

#### Bemerkungen:

Werden alle Probleme ausgewaehlt, so muss nach dem Testdurchlauf der Drucker aus- und wieder eingeschaltet werden. Dann muss das Problem 24 aufgerufen werden. Nur so wird der ladbare Text- und Grafikspeicher getestet und danach geloescht.

#### Sonderfall:

```
tlpl2 /dev/printer -i
```

gibt den Hardware Ausbau des Druckers aus.

Service Programme TDS 2

Problemkatalog 9012

- 1 : Zeichenvorrat
- 2 : Druckbildausgabe
- 3 : Sperrschrift
- 4 : Unterstreichen
- 5 : Ueberstreichen
- 6 : Unter- und Ueberstreichen
- 7 : 1/2 Zeilenvorschub, BS
- 8 : Horizontal-Tabulatoren
- 9 : Vertikal-Tabulatoren
- 10: Zeilenabstand
- 11: Formularlaenge
- 12: Zeichensaetze
- 13: Ladbarer Zeichengenerator ( gesperrt)
- 14: Zeichenvorraete 1 - 4
- 15: Spaltenversatz der Fettschrift
- 16: Bi - und Unidirektional Druck
- 17: Zeilenanfang
- 18: Copy-Funktion
- 19: Bedruckbarer Bereich
- 20: Grafikdruck
- 21: Proportionalschrift
- 22: Autom. Einzelblattzuf. 1+2 Kasette
- 23: Ladbarer Speicher Teil 1
- 24: Ladbarer Speicher Teil 2

9012 PRB1: Zeichenvorrat

Ausgabe des Zeichenvorrates in den Schreibschriften:  
1/10 Zoll mit ZV 3, 1/12 Zoll mit ZV 3,  
1/15 Zoll mit ZV 4 und 1/17 Zoll mit ZV 4.  
Jeweils in Korrespondenzschrift, Breitschrift und  
Fettschrift.

Ueberschrift unterstrichen  
26 Grossbuchstaben  
26 Kleinbuchstaben  
10 Ziffern  
32 Sonderzeichen

Dieses Problem bedruckt 2 Seiten.

## Service Programme TDS 2

### 9012 PRB2: Druckbildausgabe

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen. Der Druckbildtest wird zweizeilig mit dem Buchstaben E durchgefuehrt. In den Schreibschritten:

1/10 Zoll mit ZV 3, 1/12 Zoll mit ZV 3,

1/15 Zoll mit ZV 4 und 1/17 Zoll mit ZV 4.

Jeweils in Normalschrift, Breitschrift, Breit- und Fettschrift, Normal- und Fettschrift.

### 9012 PRB3: Sperrschrift

Der Sperrschrifttest wird mit dem Buchstaben M in 50 Zeilen durchgefuehrt. Pro Zeile im Block werden 5 Buchstaben gedruckt.

Zeile 1: Fuellschritt 0 und 99,

Zeile 2: Fuellschritt 1 und 98 bis zur

Zeile 50: mit Fuellschritt 49 und 50.

Daneben wird ein zweiter Block in Breitschrift ausgegeben, wobei sich auch die Fuellschritte verdoppeln.

### 9012 PRB4: Unterstreichen

Das Unter- bzw. Ueberstreichen erfolgt mit einem eigenen Druckwerklauf.

Zeile 1: Alle Zeichen (H) einschliesslich Space werden unterstrichen.

Zeile 2: Es wird nur jedes zweite Zeichen unterstrichen.

Zeile 3: Alles unterstreichen, aber mit Breitschrift.

Zeile 4: Verschiedene Sperrschriftschritte sind eingestellt, die ganze Zeile wird unterstrichen.

Zeile 5: Die Horizontal-Tabulatormarken HT10, HT20, HT40, HT70 und HT77 werden angesprungen. Die ganze Zeile wird unterstrichen.

Zeile 6: Ausgabe einer Zeile mit X und einer 2 tief und hochgestellt. Alle Zeichen werden unterstrichen.

## Service Programme TDS 2

### 9012 PRB5: Ueberstreichen

Gleiche Druckausgabe wie im Problem 4, nur alles ueberstrichen.

### 9012 PRB6: Unter- und Ueberstreichen

Gleiche Druckausgabe wie im Problem 4, zusaetzlich auch alles ueberstrichen.

### 9012 PRB7: 1/2 Zeilenvorschub vorw./rueckw., BS

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen.

- Zeile 1: Grundzeile mit der Ziffer 2 dargestellt, Ziffer 0 tiefgestellt.
- Zeile 2: Grundzeile mit der Ziffer 2 dargestellt, Ziffer 1 hochgestellt.
- Zeile 3: Grundzeile mit dem Buchstaben X dargestellt. Ziffer 2 abwechselnd tief- und hochgestellt.
- Zeile 4: Wird mit dem Buchstaben Z und nachfolgendem Blank gebildet.
- Zeile 5: Wird mit dem Buchstaben Z und nachfolgendem Blank gebildet. Die Zwischenraeume der Zeilen 4 und 5 werden mit dem Zeichen E aufgefuellt.
- Zeile 6: Test des Steuerzeichens BS (Back Space). Ausgabe der Buchstaben e und a mit dem Zeichen `in Normal- und Breitschrift.

Zeile 4 + 5: Endlospapier: mit Leerzeilen  
ASF : ohne Leerzeilen

Service Programme TDS 2

9012 PRB8: Horizontal-Tabulator

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen.

In Normalschrift (ZV3+4): Ausgabe einer Bezugslinie, die mit 'X' an den anzuspringenden HT-Punkten gekennzeichnet ist.

Zeile 1: HT-Marken in aufsteigender Reihenfolge ohne Zusatzparameter.

Zeile 2: HT-Marken werden nicht in aufsteigender Reihenfolge angegeben und teilweise in Breit- oder Sperrschrift abgebildet. Siehe Tabelle.

HT's	1/10"		1/12"		1/15"		1/17"	
	80	133	80	133	80	133	80	133
4	B	B	B	B	B	B	B	B
21	B	B	B	B	B	B	B	B
38	S	S	S	S	S	S	S	S
55	S	S	S	S	S	S	S	S
72	N	N	N	B	N	B	N	B
89	-	N	N	B	N	B	N	B
106	-	N	-	S	-	S	-	S
123	-	N	-	S	-	S	-	S
140	-	-	-	N	-	N	-	N
157	-	-	-	-	-	N	-	N
174	-	-	-	-	-	N	-	N
191	-	-	-	-	-	N	-	N

B = Breitschrift  
S = Sperrschrift

N = Normalschrift  
- = Kein Abdruck

TAB relativ:

## Service Programme TDS 2

Ausgabe einer Bezugslinie, die mit 'X' an den anzuspringenden relativen TAB-Punkten gekennzeichnet ist. Darunter mit Breitschrift und TAB relativ Faktor 10 Ausgabe des Wortes 'breit' ( = position 21 ) Breitschrift aus. Bei 1/12 Zoll wird zusaetzlich noch mit Sperrschrift und TAB relativ Faktor 8 das Wort 'sperr' ausgegeben.

### 9012 PRB9: Vertikal-Tabulator

Die VT-Marken sind: VT3, VT6, VT10, VT15, VT21, VT28,  
VT34, VT39, VT43, VT46, VT48 und VT49.

Dieses Problem benoetigt 2 Seiten.

### 9012 PRB10: Zeilenabstand

Block 1: Ausgabe des Textes: Zeilenabstand1/120"...10/120"  
mit den entsprechenden Steuerzeichen ohne CR.

Block 2: Ausgabe des Textes: Zeilenabstand10/120"...90/120"  
mit den entsprechenden Steuerzeichen ohne CR.

Block 3: Ausgabe des Textes: 'Zeilenabstand' ruecksetzen  
auf normalen Zeilenabstand und darunter 'Ende'.

### 9012 PRB11: Formularlaenge

Es wird auf einer Seite vier mal 'Formularanfang'  
ausgegeben.

Die Formularlaenge betraegt: 40 Einheiten zu 1/6 Zoll,  
16 Einheiten zu 1/6 Zoll und  
8 Einheiten zu 1/6 Zoll.

Der Papiervorschub wird mit 'FORM FEED' erreicht.

Dieses Problem bedruckt 2 Seiten, es laeuft nur mit  
Endlospapier.

Service Programme TDS 2

9012 PRB12: Zeichensaetze

Ausgabe des ganzen Zeichensatzes in International. Danach werden noch die Sonderzeichen in: Schwedisch, Spanisch, Amerikanisch-ASCII, Deutsch, Norwegisch, Franzoesisch, Englisch, Franzoesisch/Belgisch, Daenisch, Norwegisch, Italienisch und Schweizerisch ausgegeben.

9012 PRB13: Ladbarer Zeichengenerator

Dieses Problem kann noch nicht ablaufen.

9012 PRB14: Zeichenvorraete 1 - 4

Ausgabe der 4 internen Zeichenvorraete

ZV 1 mit 1/10 Zoll, ZV 2 mit 1/15 Zoll,  
ZV 3 mit 1/10 Zoll und ZV 4 mit 1/15 Zoll.

9012 PRB15: Spaltenversatz der Fettschrift

Ausgabe des Zeichenvorrates mit der Parameterangabe 1 - 5 fuer den Spaltenversatz.

9012 PRB16: Bi - und Unidirektional Druck

Block 1:  
Ausgabe von 5 Zeilen ABCDEF... in Bidirektionaldruck.

Block 2:  
Ausgabe von 5 Zeilen ABCDEF... in Unidirektionaldruck.

9012 PRB17: Zeilenanfang

Ausgabe von 9 Zeilen a 40 Sternen beginnend in den Spalten: 1, 11, 21, 31, 41, 31, 21, 11, 1.

## Service Programme TDS 2

### 9012 PRB18: Copy-Funktion

Ausgabe von 5 Zeilen ABCDEF...

Durch Aufruf der Copy-Funktion werden diese 5 Zeilen noch zwei mal wiederholt.

### 9012 PRB19: Bedruckbarer Bereich

Es wird die Programmierung des 'Bedruckbaren Bereiches' (BB) getestet. Er teilt sich auf in den horizontalen Bereich durch Zeilenanfang und Zeilenende festgelegt, und den vertikalen Bereich, durch Formularlaenge sowie bedruckbare erste und letzte Zeile des Formulars definiert. Die Textausgabe beinhaltet keine LINE FEEDS (LF). Ein Zeilenueberlauf fuehrt zum Sprung an den Zeilenanfang des Programmierten horizontalen BB in der folgenden Zeile. Der Zeilenueberlauf in der letzten Zeile des BB bewirkt ein automatisches CR/LF und damit einen automatischen Sprung in die erste Zeile des BB im naechsten Formular (SKIP OVER PERFORATION).

Der bedruckbare Bereich liegt von Spalte 16 bis 65 und  
von Zeile 21 bis 50.

Dieses Problem benoetigt 3 Seiten.

### 9012 PRB20: Grafikdruck

Ausgabe der Zeichen A-Z und 0-9 als Grafik in den Punktgruppen 1 bis 4. Darstellung der gleichen Zeichen in Punktgruppe 4 invertiert und normal. Ausgabe der 26 Zeichen A-Z in der Punktgruppe 3 und Zeilenabstand 12/120 Zoll mit 600maliger Druckwiederholung. Ausgabe der Zeichen A-Z und 0-9. Die Grafik endet mit der Ziffer 0. Die Zeichen '<-- E N D E' muessen den Test der maximalen 9999 Grafikbytes abschliessen.

## Service Programme TDS 2

### 9012 PRB21: Proportionalschrift

Ausgabe in 1/10 Zoll mit ZV 1 , 1/10 Zoll mit ZV 1 und Breitschrift, 1/15 Zoll mit ZV 2 und 1/15 Zoll mit ZV 2 in Sperrschrift mit Faktor 6.

Grossbuchstaben

Grossbuchstaben in Proportionalschrift.

Kleinbuchstaben

Kleinbuchstaben in Proportionalschrift.

Ziffern

Ziffern in Proportionalschrift.

Sonderzeichen

Sonderzeichen in Proportionalschrift.

### 9012 PRB22: Autom. Einzelblattzuf. 1+2 Kassette

Es wird aus der Kassette 1 bzw 2 ein Blatt eingezogen.  
Ausgabe des Textes 'Einzug aus Kassette 1' bzw 2.  
Pro Kassette werden 2 Blaetter eingezogen.

### 9012 PRB23: Ladbarer Speicher Teil 1

Der Speicher wird mit einem Text bestehend aus 2 Bloecken beschrieben. Der Speicherinhalt wird dann 2 mal abgerufen.

Block 1: ABC...xyz $\alpha$ 0 in 1/10 Zoll  
ABC...xyz $\alpha$ 0 in 1/10 Zoll und Breitschrift  
ABC...xyz $\alpha$ 0 in 1/12 Zoll  
ABC...xyz $\alpha$ 0 in 1/12 Zoll und Breitschrift  
ABC...XYZO...9 in Grafikmodus mit 10 maliger  
Wiederholung in der Punktgruppe 4.

Das  $\alpha$ -Zeichen ist mit 'Sonne' dargestellt, die Null nicht durchgestrichen.

Block 2: Wie Block 1, Ausnahme: Das  $\alpha$ -Zeichen mit  $\alpha$  dargestellt, die Null ist durchgestrichen.

## Service Programme TDS 2

### 9012 PRB24: Ladbarer Speicher Teil 2

Fuer diesen Test muss das Problem 23 fehlerfrei abgelaufen sein. Dann den Drucker ausschalten, der Speicherinhalt darf dadurch nicht verloren gehen, wieder einschalten und Problem 24 zum Ablauf bringen.

Ausgabe eines Blockes aus Problem 23.

#### Speicherkapazitaetstest:

Der Speicher, 4096 Zeichen gross, wird mit 4100 Zeichen vollgeschrieben. Nur die letzten 4 Zeichen 'ENDE' werden abgedruckt. Anschliessend wird der Speicher geloescht, so dass vor erneuten Aufruf des Problemes 24 das Problem 23 ablaufen muss.

## Service Programme TDS 2

### tlp13      Test Drucker 9013

In 31 Problemen werden saemtliche Funktionen des Druckers getestet. Die Funktionen werden durch selbsterklaerende Texte angezeigt. Ein Problemkatalog wird am Anfang ausgedruckt. Durch den Aufruf "tlp13" wird der Problemkatalog am Bildschirm ausgegeben.

Programmaufruf:

```
tlp13 /dev/printer [x] [y] [-1]
```

/dev/printer : Angabe muss der im System fuer den Pruefling vorhandenen Bezeichnung entsprechen (s. Directory /dev/lp\*)

x - Angabe zum Programmablauf

x = d : Ablauf der gewaehlten Probleme im Dauerbetrieb; am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zaehlerstand ausgedruckt.

y - Problemauswahl

y = a : alle (31) werden ausgefuehrt (Vorgabe).

y = 1 bis 31 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt, ohne Problemkatalog.

-1 = 136 Zeichen Zeilenlaenge.

Sonderfall:

tlp13 /dev/printer -i            gibt die Konfiguration des Druckers aus und prueft die Schalterstellungen am Bedienfeld ab. (Fehler werden durch Meldungen angezeigt).

Allgemeines zum Barcode:

Variable Parameter im 'Header': P1, P2, P3.

Es bedeuten:

P1: Barcode-Typ

P2: Hoehe der Balken

P3: Balkenbreite, Zwischenraumbreite, Verhaeltnis zwischen schmalen und breiten Balken bzw. Zwischenraeumen.

Service Programme TDS 2

Problemkatalog 9013

- 1 : Zeichenvorrat
- 2 : Druckbildausgabe
- 3 : Sperrschrift
- 4 : Unterstreichen
- 5 : 1/2 Zeilenvorschub vor./rueckw.
- 6 : Horizontal-Tabulator
- 7 : Vertikal-Tabulator
- 8 : Zeilenabstand
- 9 : Formularlaenge
- 10: Zeichensaetze
- 11: Ladbarer Zeichengenerator
- 12: Zeichenvorraete 1 - 14
- 13: Druckgeschwindigkeit
- 14: Bi- und Unidirektional Druck
- 15: Zeilenanfang
- 16: Randausgleich
- 17: Zentrieren
- 18: Repeat
- 19: Proportionalschrift
- 20: Autom. Einzelblattzuf.
- 21: Man. Anleg. b. autom. Einzelblattzuf.
- 22: Auswahl Traktor/Vorsteckeinrichtung
- 23: Barcode Code 39
- 24: Barcode 2 aus 5 Industrial
- 25: Barcode 2 aus 5 Interleaved
- 26: Barcode EAN 8
- 27: Barcode EAN 13
- 28: Barcode Codabar
- 29: Grafik
- 30: Scannergrafik
- 31: Doppelte Schrifthoehe

!!! Hinweis !!!

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass oftmals verkehrte Schaltereinstellungen am Drucker zu Problemen gefuehrt haben. Mit 'tlp13 info' werden die Schalterstellungen auf Richtigkeit ueberprueft.

Der Fontwaehlschalter muss auf 1 stehen. Probleme 20 bis 22 sind nur einzeln ablauffaehig.

## Service Programme TD5 2

### 9013 PRB01: Schriftarten mit Zeichenart

Es werden alle darstellbaren Zeichen in neun Variationen ausgegeben.

Schreibschritt 1/10", 1/10" Breitschrift, 1/10" Fettschrift; Schreibschritt 1/12", 1/12" Breitschrift, 1/12" Fettschrift; Schreibschritt 1/15", 1/15" Breitschrift, 1/15" Fettschrift.

Beim 9013-300 zusätzlich:

Schreibschritt 1/14,4", 1/14,4" Breitschrift, 1/14,4" Fettschrift; Schreibschritt 1/18", 1/18" Breitschrift, 1/18" Fettschrift.

### 9013 PRB02: Druckbildausgabe

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen (-1). Der Druckbildtest wird zweizeilig mit dem Buchstaben E durchgefuehrt.

Schreibschritt 1/10", 1/10" Breitschrift, 1/10" Breit- und Fettschrift, 1/10" Fettschrift;

Schreibschritt 1/12", 1/12" Breitschrift, 1/12" Breit- und Fettschrift, 1/12" Fettschrift,

Schreibschritt 1/15", 1/15" Breitschrift, 1/15" Breit- und Fettschrift, 1/15" Fettschrift.

Beim 9013-300 zusätzlich:

Schreibschritt 1/14,4", 1/14,4" Breitschrift, 1/14,4" Breit- und Fettschrift, 1/14,4" Fettschrift,

Schreibschritt 1/18", 1/18" Breitschrift, 1/18" Breit- und Fettschrift, 1/18" Fettschrift.

### 9013 PRB03: Sperrschrift

Die Sperrschrift wird durch Einfuegen von Fuellschritten gebildet.

Ausgabe von 50 Zeilen untereinander mit dem Buchstaben 'M'.

Zeile 1: Fuellschritt 0 und 99,

Zeile 2: Fuellschritt 1 und 98 bis zur

Zeile 50: mit Fuellschritt 49 und 50.

(Fuellschritt 50 = 50/120").

Danaben werden ab Spalte 37 die selben Zeilen in Breitschrift ausgegeben, wobei sich die Fuellschritte verdoppeln.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB04: Unterstreichen

Es wird das Unterstreichen mit einem einfachen Unterstrich mit der untersten Nadel im gleichen Durchlauf getestet. Diese Funktion wird auch bei Blank's (Zeile 1), Fuellschritten (Zeile 4), Breitschrift (Zeile 3) und dem Horizontaltabulator (Zeile 5) ausgefuehrt. In Zeile 2 wird nur jedes zweite Zeichen unterstrichen. Beim Hoch- und Tiefstellen (Zeile 6) von Zeichen wird der Unterstrich mitgefuehrt. Die Zeile 6 kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen.

### 9013 PRB05: 1/2 Zeilenvorschub vor- und rueckwaerts

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen.

Es wird der Papiertransport um eine halbe Zeile in Vorwaerts- und Rueckwaertsrichtung getestet. Bei der ersten Zeile wird die Vorwaerts-, bei der zweiten die Rueckwaertspositionierung und bei der folgenden Zeile abwechselnd beide Funktionen ausgefuehrt. Die vierte und fuenfte Zeile wird aus dem Zeichen 'Z' mit nachfolgendem Blank gebildet. Die Distanz zur fuenften Zeile wird mittels eines VT-Sprunges erzielt. Diese Zwischenraeume werden zeilenweise nach der Rueckwaerts- und Vorwaertspositionierung mit dem Zeichen 'E' aufgefuellt.

### Test Backspace (BS):

Ausgabe einer Zeile mit dem Zeichen 'M' und einem folgenden 'Blank'. Auffuellen der so entstandenen Zwischenraeume im Rueckwaertsschritt mit dem Zeichen 'l'.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB06: Horizontal-Tabulator

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen.

Zeile 1: Ausgabe der 1. Bezugslinie mit der Kennzeichnung 'X' fuer die Tabulatorspruenge.

Zeile 2: Absoluter Tabulator (Schreibschrittgenau).  
Die HT-Spruenge sind: HT04, HT18, HT32, HT46, HT60, HT74, HT88, HT102, HT116, HT130, HT144, HT158, HT172, HT186, HT200, HT214 und HT228 in aufsteigender Reihenfolge.

Zeile 3: Wie Zeile 2, aber mit den Funktionen Breitschrift und Sperrschrift.

Zeile 4: Wie Zeile 2, jedoch mit Rueckwaertssprung. HT18, HT04, HT46, HT32, HT60...

Zeile 5: Absoluter Tabulatorsprung nur 1/10"(Druckspaltengenau).  
Der Druckspaltenzaehler wurde so gewaehlt, dass er den Tabulatorspruengen der Zeile 2 entspricht.

Zeile 6: Ausgabe der 2. Bezugslinie mit der Kennzeichnung 'X' fuer die Tabulatorspruenge.

Zeile 7: Relativer Tabulator.  
Mit dem relativen Tabulator koennen eine definierte Anzahl von Zeichenspaltenvorschueben (Space) ausgehend von der momentanen Beschriftungsstelle ausgefuehrt werden.  
Die HT-Spruenge sind: HT04, HT21, HT38, HT55, HT72, HT89, HT106, HT123, HT140, HT157, HT174 und HT191.

Zeile 8: Tabulatormarken.  
Es werden Masken setzen, HT-Spruenge ausfuehren und Masken loeschen getestet.  
Gepruengt werden bis zu 12 HT-Spruenge innerhalb einer Zeile. Die HT-Spruenge sind mit denen der Zeile 7 identisch. Die ersten 4 HT-Spruenge werden in der Reihenfolge HT21, HT04, HT38 und HT55 gesetzt. Beim Ausfuehren durch das Steuerzeichen HT werden die Marken in aufsteigender Reihenfolge (sortiert) angesprungen.

## Service Programme TDS 2

Die Anzahl der HT-Spruenge, die ausgegeben werden, richtet sich nach der Zeilenlaenge und dem Schreibrschritt.

Dies HT-Spruenge werden in drei Bloecken ausgegeben: Schreibrschritt 1/10", 1/12" und 1/15 Zoll.

Beim 9013-300 zusaetzlich:

Schreibrschritt 1/14,4" und 1/18 Zoll.

### 9013 PRB07: Vertikal-Tabulator

Die Formularlaenge wird in diesem Problem auf 72 Zeilen programmiert.

Seite 1: Es werden die Vertikaltabulator Masken setzen, VT-Spruenge und Masken loeschen getestet. Geprueft werden bis zu 12 Tabulatormarken innerhalb einer Formularlaenge.

VT-Marken: VT03, VT06, VT10, VT15, VT21, VT28, VT34, VT39, VT43, VT46, VT48 und VT49.

Seite 2: Es wird der absolute Vertikaltabulator getestet. Er bezieht sich jeweils auf die erste Zeile des Formulars.

VT-Absolut: VT03, VT06, VT10, VT15, VT21, VT28, VT34, VT39, VT43, VT46, VT48 und VT49.

Seite 3: Es wird der relative Vertikaltabulator getestet. Er bezieht sich jeweils auf die momentane Position.

VT-Relativ: Zeile 6, Zeile 21, Zeile 43, Zeile 46, Zeile 48 und Zeile 49.

### 9013 PRB08: Zeilenabstand

Es wird die Funktion Zeilenabstand programmieren getestet. Der Zeilenabstand laesst sich in einem Vielfachen der Zeilenschritteinheit 1/48 Zoll programmieren. Die Rueckschaltung am Ende des Testes erfolgt durch Ruecksetzen des Zeilenabstandes in den Grundzustand. Die Einstellung vom Bedienfeld wird uebernommen.

Die Zeilenabstaende sind: 1/48", 2/48", 3/48", 4/48", 6/48", 8/48", 12/48", 16/48", 24/48" und 48/48".

Der Test endet mit dem Text: Zeilenabstand Ende.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB09: Formularlaenge

Es wird das Programmieren von Formularlaengen getestet. Die Formularlaenge betraegt 32, 16 und 8 Zeilen bei 1/6" Zeilenabstand. Mit dem Steuerzeichen Formularvorschub wird auf die naechste TOP OF FORM-Stellung vorgeschoben. Es wird auf dem naechsten Blatt 4 mal der Text Formularanfang ausgegeben.

### 9013 PRB10: Zeichensaetze

Der Grundzeichenvorrat umfasst 10 nationale Belegungen und einen einfachen Blockgrafiksatz. Diese Zeichensaetze werden mittels Steuerzeichen in folgender Reihenfolge ausgegeben.

#### International

von folgenden Zeichensaetzen werden nur die Sonderzeichen ausgegeben.

Schwedisch, Spanisch, Amerikanisch-ASCII, Deutsch, Daenisch, Franzoesisch, Belgisch, Schweizerisch, Italienisch und Blockzeichen.

Beim 9013-300:

Der Grundzeichenvorrat umfasst 13 nationale Belegungen und einen einfachen Blockgrafiksatz. Diese Zeichensaetze werden mittels Steuerzeichen in folgender Reihenfolge ausgegeben.

International, Schwedisch, Spanisch, International ASCII USA, Deutsch, Daenisch, Franzoesisch-Belgisch, UK-Englisch, Norwegisch, Schweizerisch, Italienisch und Blockzeichen.

Daenisch und Franzoesisch-Belgisch wird 2 mal ausgegeben.

### 9013 PRB11: Ladbarer Zeichengenerator

Ausgegeben werden 5 Zeilen mit dem Text '9013', pro Zeile 10 mal. Getestet wird in 1/10", 1/12" und in 1/15 Zoll.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB12: Zeichenvorraete 1 -14

Es kann der Standardausgabebetext in bis zu 9 verschiedenen Schriftarten ausgegeben werden, soweit im Geraet realisiert. Ausgabe 2 bzw 4 Zeichenvorraete.

Beim 9013-300:

Es werden alle 14 Zeichenvorraete ausgegeben.

### 9013 PRB13: Druckgeschwindigkeit

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen.

Bei der Entwurfschrift besteht die Moeglichkeit, zwischen 2 Druckgeschwindigkeiten zu waehlen.

Block 1: 5 Zeilen mit 150 Z/S.

Block 2: 5 Zeilen mit 300 Z/S.

Es wird der Text aus Problem 1 ausgegeben.

### 9013 PRB14: Bi - und Unidirektional Druck

Dieses Problem kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen.

Der Abdruck der Zeichen erfolgt im 1. Block (5 Zeilen) Bidirektional. Nach einer Leerzeile werden im 2. Block 5 Zeilen Unidirektional ausgegeben d.h. Abdruck von links nach rechts.

### 9013 PRB15: Zeilenanfang

Durch Festlegung des linken Randes werden die Anfangsdruckspalten festgelegt.

Die Werte fuer den linken Rand sind:

Spalten 1, 11, 21, 31, 41, 31, 21, 11 und 1.

Die Zeilenlaenge betraegt 40 Zeichen (Sterne).

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB16: Randausgleich

Der Randausgleich wird erst ausgeführt, wenn die Zeile zu  $66 \frac{2}{3} \%$  ausgefüllt wird.

Im ersten Block wird Randausgleich zeichenweise getestet und im zweiten Block der Randausgleich wortweise.

Die Länge (Rand links/rechts) ist durch Bezugslinien gekennzeichnet.

### 9013 PRB17: Zentrieren

Zentrieren ein, Ausgabe des Textes 'Zeile ist nicht zentriert', der Text muss linksbündig stehen, da kein linker und rechter Rand gesetzt ist.

Setzen linken (Spalte 10) und rechten Rand (Spalte 70). Ausgabe einer Bezugslinie mit Mittelmarkierung (+). Erneutes Zentrieren ein.

Ausgabe von 8 Zeilen mit 1 bis 8 Sternen (\*) in Normal- und Breitschrift. Je eine Zeile mit 58 - 61 Sternen und nochmaliger Bezugslinie.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB18: Repeat

Zeile 1 kann in 2 verschiedenen Zeilenlaengen ablaufen. Getestet wird die Funktion "REPEAT" in sechs verschiedenen Variationen.

Zeile 1: Ausgabe des Buchstabens R mit Wiederholfaktor 999, die Ausgabe muss am Zeilenende nach 80 bzw 136 Spalten abgebrochen werden.

Zeile 2: Ausgabe des Buchstabens E mit Wiederholfaktor 0. Das Zeichen E wird einmal wiederholt.

Zeile 3: Ausgabe des Buchstabens P mit Wiederholfaktor 22. Das Zeichen P wird 23 mal abgedruckt.

Zeile 4: Ausgabe des Buchstabens E mit Wiederholfaktor 1. Das Zeichen E wird einmal wiederholt.

Zeile 5: Ausgabe der Zeichen A und Blank mit Wiederholfaktor 20 mit anschliessendem Buchstaben A. Das zweite A muss unter dem letzten Buchstaben der Zeile 3 stehen.

Zeile 6: Ausgabe des Buchstabens T, ein HT-Sprung um 21 Stellen und die Funktion Repeat mit Faktor 1. Das zweite T muss unter dem zweiten A der Zeile 5 stehen.

### 9013 PRB19: Proportionalschrift

Ausgabe des Grundzeichenvorrates mit ZV2 abwechselnd in Normal- und Proportionalschrift.

### 9013 PRB20: Auto. Einzelblattzuf.

Es wird der Einzug aus den Vorratskassetten des Feeders getestet.

Aus jeder Kassette wird abwechselnd 2 mal je ein Blatt eingezogen. Beschriftet mit der Problemueberschrift und drei Zeilen mit dem Text 'Einzug aus Kassette X' (X = 1, 2 oder 3) und ausgeworfen. Schnittstellen Parameter 2 beachten (4/5).

## Service Programme TDS 2

9013 PRB21: Man. Anleg. bei autom. Einzelblattzuf.

Manuelle Einzelblattzufuehrung aus dem vordersten Schacht. Bedienung der Taste Start/Stop erforderlich!

Problem wird einzeln ausgewaehlt:

Blatt 1: Blatteinzug aus Kassette 1, mit dem Text des Problemkataloges, Blattauswurf.

Blatt 2: Stop- und Bediener LED leuchten, Blatt in den vordersten Schacht einlegen. Taste Start/Stop druecken, Blatteinzug, Beschriftung mit der Problemueberschrift und dem Text Einzelblattzufuehrung, Blattauswurf.

Blatt 3: Blatteinzug aus Kassette 1, Beschriftung mit der Problemueberschrift und dem Text Einzug aus Kassette 1, Blattauswurf.

9013 PRB22: Auswahl Traktor/Vorsteckeinrichtung

Es wird bei eingelegtem Endlospapier auf die Vorsteckeinrichtung umgeschaltet und von dort ein Blatt eingezogen.

Ausgegeben wird die Problemueberschrift und 3 Zeilen mit dem Text 'Einzug aus Vorsteckeinrichtung', anschliessend wird das Blatt ausgeworfen.

Die Zeilenzaehlung beginnt in diesem Fall an der physikalisch 5. Zeile mit 1. Der Abstand Oberkante Papier bis zur Grundlinie betraegt 21,5 mm. Darueber ist kein Druck moeglich.

Die zweite Ausgabe mit der Problemueberschrift und 3 Zeilen mit dem Text 'zurueckschalten auf Traktor' wird wieder auf dem eingelegten Endlospapier ausgegeben.

Beim 9013-300:  
gibt es keine Vorsteckeinrichtung.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB23: Barcode Code 39

Parameter P1 fuer Code 39. Jede Zeile (1-10) beginnt und endet mit dem Start-/Stopzeichen (\*).

Zeile 1-5 : P2 = 5, P3 = 000,  
Zeile 1 : Ausgabe Zeichenvorrat Ziffern (10),  
Zeile 2-4 : Ausgabe Zeichenvorrat Buchstaben (26),  
Zeile 5 : Ausgabe Zeichenvorrat Sonderzeichen (7),  
Zeile 6-10: Ausgabe der 10 Ziffern mit geaenderten Parametern P2 und P3.  
Zeile 6 : P2 = 5, P3 = 700,  
Zeile 7 : P2 = 5, P3 = 252,  
Zeile 8 : P2 = 5, P3 = 522,  
Zeile 9 : P2 = 10, P3 = 043,  
Zeile 10 : P2 = 10, P3 = 403.

Es wird jeweils unter der Barcodezeile angedeutet, welche Zeichen dargestellt werden.

### 9013 PRB24: Barcode 2 aus 5 Industrial

Parameter P1 fuer Code 2 aus 5 Industrial.  
Jede Zeile beginnt mit einem Startzeichen (:) und endet mit einem Stopzeichen (;).

Es werden 6 mal die 10 Ziffern und Start-/Stopzeichen mit unterschiedlichen Parametern P2 und P3 ausgegeben.

Zeile 1 : P2 = 5, P3 = 000,  
Zeile 2 : P2 = 5, P3 = 700,  
Zeile 3 : P2 = 5, P3 = 252,

Zeile 1 : P2 = 5, P3 = 522,  
Zeile 2 : P2 = 10, P3 = 043,  
Zeile 3 : P2 = 10, P3 = 403.

Es wird jeweils unter der Barcodezeile angedeutet, welche Zeichen dargestellt werden.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB25: Barcode 2 aus 5 Interleaved

Parameter P1 fuer Code 2 aus 5 Interleaved.  
Jede Zeile beginnt mit einem Startzeichen (:) und endet mit einem Stopzeichen (;).

Es werden 6 mal die 10 Ziffern und Start-/Stopzeichen mit unterschiedlichen Parametern P2 und P3 ausgegeben.

Zeile 1 : P2 = 5, P3 = 000,  
Zeile 2 : P2 = 5, P3 = 700,  
Zeile 3 : P2 = 5, P3 = 252,

Zeile 1 : P2 = 5, P3 = 522,  
Zeile 2 : P2 = 10, P3 = 043,  
Zeile 3 : P2 = 10, P3 = 403.

Es wird jeweils unter der Barcodezeile angedeutet, welche Zeichen dargestellt werden.

### 9013 PRB26: Barcode EAN 8

Parameter P1 fuer Code EAN 8 mit bzw. ohne OCR-B Zeile.

Das EAN 8 Symbol besteht aus zwei Haelften mit jeweils 4 Ziffern sowie je einem Randzeichen und einem Mittezeichen. Die Ziffern sind: 0123 4567 und 2345 6789 mit und ohne OCR-B Zeile.

Parameter P2: Zeile 1 und 2: 4  
                  Zeile 3 und 4: 5  
                  Zeile 5 und 6: 6

Parameter P3/1 und P3/2 werden nicht ausgewertet.

Parameter P3/3 = 0 in Zeile 1 und 2  
                  1 in Zeile 3 und 4  
                  2 in Zeile 5 und 6

Mit OCR-B Zeile sind die Zeilen 1, 3 und 5.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB27: Barcode EAN 13

Parameter P1 fuer Code EAN 13 mit bzw. ohne OCR-B Zeile.

Das EAN 13 Symbol besteht aus zwei Haelften mit jeweils 6 Ziffern sowie je einem Randzeichen und einem Mittezeichen und einer Verschlusselung (linke Ziffer).  
Die Ziffern sind: 0 123456 789012 mit und ohne OCR-B Zeile.

Parameter P2: Zeile 1 und 2: 4  
              Zeile 3 und 4: 5  
              Zeile 5 und 6: 6

Parameter P3/1 und P3/2 werden nicht ausgewertet.

Parameter P3/3 = 0 in Zeile 1 und 2  
                  1 in Zeile 3 und 4  
                  2 in Zeile 5 und 6

Mit OCR-B Zeile sind die Zeilen 1, 3 und 5.

### 9013 PRB28: Barcode Codabar

Parameter P1 fuer Code Codabar.  
Jede Zeile beginnt und endet mit einem Start-/Stopzeichen.

Parameter P2: Zeile 1 und 2: 5  
              Zeile 3 und 4: 7

Parameter P3: Zeile 1 und 2: 000  
              Zeile 3 und 4: 222

Es wird jeweils unter der Barcodezeile angedeutet, welche Zeichen dargestellt werden.

## Service Programme TDS 2

### 9013 PRB29: Grafik

Zum Ausdrucken von Grafiken und Kurven koennen die Nadeln des Druckkopfes einzeln angesteuert werden. Die Aufloesung und das Aufloesungsverhaeltnis vertikal zu horizontal laesst sich in einigen Stufen veraendern.

Block 1: Aufloesung 60 X 72. Ausgabe eines Druckes flaechendeckend (Zeilenabstand 4/48").

Block 2: Aufloesung 72 X 72. Ausgabe wie Block 1.

Block 3: Druckspaltentest (absoluter Horizontaltabulator druckspaltengenau)

Die Tabulatoren sind:	120	240	360
	129	249	369
	138	258	378
	147	267	387
	156	256	396

### 9013 PRB30: Scannergrafik

Zum Ausdrucken von Grafiken und Kurven koennen die Nadeln des Druckkopfes einzeln angesteuert werden. Die Aufloesung und das Aufloesungsverhaeltnis vertikal zu horizontal laesst sich in einigen Stufen veraendern.

Darstellung eines Schachbrettes und mehrere Kurven in verschiedene Aufloesungen.

Beim 9013-300:

9013 PRB31: Doppelte Schrifthoehe

Es wird der Zeichenvorrat in Hochschrift ausgegeben.

Service Programme TDS 2

tlp22 Test Drucker 9022

In 32 Problemen werden die Funktionen des Drucker's getestet. Ein Problemkatalog wird am Anfang ausgedruckt. Durch den Aufruf "tlp22" wird der Problemkatalog am Bildschirm ausgegeben.

Programmaufruf:

tlp22 /dev/printer [x] [y]

/dev/printer : Angabe muss der im System fuer den Pruef-  
ling vorhandenen Bezeichnung entsprechen  
(s. Directory /dev/lp\*)

x - Angabe zum Programmablauf

x = d : Ablauf der gewaehlten Probleme im Dauerbetrieb;  
am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zaehler-  
stand ausgedruckt.

y - Problemauswahl

y = a : alle (27) Probleme werden ausgefuehrt (Vorgabe).

y = 1 bis 32 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt

## Service Programme TDS 2

### Problemkatalog 9022

- 1 : Zeichenvorrat
- 2 : Druckbildausgabe
- 3 : Motion Index
- 4 : Unterstreichen
- 5 : 1/2 Zeilenvorschub, BS
- 6 : Horizontal-Tabulatoren
- 7 : Vertikal-Tabulatoren
- 8 : Horizon. u. vertik. Curser Positionierung
- 9 : Formularlaengen
- 10: Zeichensaetze
- 11: Zentrieren
- 12: Vergroesserungen
- 13: BS mit 1/120 Zoll und Umkehrdruck
- 14: Negativ Druck
- 15: Copy-Funktion
- 16: Autom. Einzelblattzuf. 1+2 Kasette
- 17: 8 Bit Punkt Mode
- 18: 8 Bit Punkt Wiederholung
- 19: 16 Bit Punkt Mode
- 20: 16 Bit Punkt Wiederholung
- 21: Druckunterdrueckung
- 22: Formulargestaltung
- 23: Rastergrafik
- 24: Definierbare Zeichen
- 25: Automatischer Randausgleich
- 26: Zeichenabstandskorrektur
- 27: Testblatt-Nachbildung
- 28: Frei
- 29: Manuelle Papierzufuhr
- 30: Nationale Zeichen
- 31: Status-Bytes
- 32: Drucker On-Off-Line

Problem 28 bis 32 sind nur einzeln ablaufaehtig.

## Service Programme TDS 2

### 9022 PRB1: Zeichenvorrat

26 Grossbuchstaben  
26 Kleinbuchstaben  
10 Ziffern  
32 Sonderzeichen

In Normal- Fett- und Schattenschrift

### 9022 PRB2: Druckbildausgabe

Der Druckbildtest wird zweizeilig mit dem Buchstaben E durchgefuehrt. Jeweils in Normal-, Fett- und Schattenschrift.

### 9022 PRB3: Motion Index

Horizotal Motion Index:

Darstellung des HMI in 10er Schritten.  
Von HMI10 bis HMI120.

Vertikal Motion Index:

Darstellung des VMI in 5er Schritten.  
Von VMI5 bis VMI50.

### 9022 PRB4: Unterstreichen

- Zeile 1: Alle Zeichen (H) einschliesslich Space werden unterstrichen.
- Zeile 2: Es wird nur jedes zweite Zeichen unterstrichen.
- Zeile 3: Ausgabe einer Zeile mit X und einer 2 tief und hochgestellt, in Fettschrift. Es wird die Grundzeile (x) ganz unterstrichen.
- Zeile 4: Die Horizontal-Tabulatormarken HT09, HT36, HT45 und HT72 werden angesprungen. Die ganze Zeile ab Spalte 9 wird unterstrichen.
- Zeile 5: Verschiedene HMI-Schritte sind eingestellt, die ganze Zeile wird unterstrichen.  
Je 1/3 der Zeile in Fett-, Schatten- und Normal-Schrift.

## Service Programme TDS 2

9022 PRB5: 1/2 Zeilenvorschub vorw./rueckw.

- Zeile 1: Grundzeile mit der Ziffer 2 dargestellt, Ziffer 0 tiefgestellt.
- Zeile 2: Grundzeile mit der Ziffer 2 dargestellt, Ziffer 1 hochgestellt.
- Zeile 3: Grundzeile mit dem Buchstaben X dargestellt. Ziffer 2 abwechselnd tief- und hochgestellt.
- Zeile 4: Wird mit dem Buchstaben Z und nachfolgendem Blank gebildet.
- Zeile 5: Wird mit dem Buchstaben Z und nachfolgendem Blank gebildet. Die Zwischenraeume der Zeilen 4 und 5 werden mit dem Zeichen E aufgefuellt.
- Zeile 6: Test des Steuerzeichens BS (Back Space). Ausgabe einer Zeile mit dem Zeichen 'M' und einem folgendem 'Blank'. Auffuellen der so entstandenen Zwischenraeume im Rueckwaertsschritt mit dem Zeichen 'l'.
- Zeile 7: Getestet wird das Steuerzeichen 'script character selection'. Grundzeile mit 'G' dargestellt, 'tt' tiefgestellt und 'hh' hochgestellt.

9022 PRB6: Horizontal-Tabulatoren

Ausgabe einer Bezugslinie, die mit 'X' an den anzuspringenden HT-Punkten gekennzeichnet ist.

Zeile 1: HT-Marken in aufsteigender Reihenfolge.

Zeile 2: HT-Marken werden nicht in aufsteigender Reihenfolge angegeben.

9022 PRB7: Vertikal-Tabulator

Spalte 1: VT-Marken.

Setzen der VT-Marken in der jeweiligen Zeile, Rueckpositionierung und Ansprung der VT-Marken mit dem Steuerzeichen VT. Ruecksetzen aller VT-Marken.

Spalte 2: VT-Absolut.

Ansprung der selben Zeilen durch absolute Adressierung.

Die VT-Marken sind: VT08, VT14, VT20, VT26, VT32, VT38, VT44, VT50, VT56 und VT62.

## Service Programme TDS 2

### 9022 PRB8: Horizontale und vertikale Curser Positionierung.

- Ver.1 Vertikale Pos. vorwaerts um 2 Zoll ab der ersten Zeile.
- Hor.1 Horizontale Pos. vorwaerts um 2 Zoll ab der ersten Spalte (linker Rand).
  
- Ver.2 Vertikale Pos. vorwaerts um 3 1/2 Zoll von der momentanen Schreibposition ab.
- Hor.2 Horizontale Pos. vorwaerts um 3 1/2 Zoll von der momentanen Schreibposition ab.
  
- Ver.3 Vertikale Pos. rueckwaerts um 1 Zoll von der momentanen Schreibposition ab.
- Hor.3 Horizontale Pos. rueckwaerts um 1 Zoll von der momentanen Schreibposition ab.

### 9022 PRB9: Formularlaengen

#### Formularlaengen 1:

Setzen oberen Rand auf Zeile 6 im HMI-Modus, begrenzen Zeilenanzahl auf 9 Zeilen im HMI-Modus. Ausgabe von 18 Zeilen Text, so dass 2 "Formulare" beschrieben werden.

#### Formularlaengen 2:

Setzen oberen Rand ab 6 Inch im Inch-Modus (Zeile 37), begrenzen Zeilenanzahl auf 2 Inch im Inch-Modus. Ausgabe von 24 Zeilen Text, so dass 2 "Formulare" beschrieben werden.

#### Formularlaengen 3:

Begrenzen der Zeilen auf 6 Zeilen pro Seite. Ausgabe von 12 Zeilen Text, so dass 2 "Formulare" beschrieben werden.

Dieses Problem benoetigt 6 Seiten.

### 9022 PRB10: Zeichensaetze

26 Grossbuchstaben  
26 Kleinbuchstaben  
10 Ziffern  
32 Sonderzeichen  
Leerzeile  
4 Zeilen a 2 mal 16 Zusatzzeichen

Ausgabe in: Courier 10PI-P,

Service Programme TDS 2

Courier 12PI-P,  
Courier 10PI-L, (eigene Seite)  
Courier 12PI-L.

9022 PRB11: Zentrieren

Ausdruck von 4 Zeilen mittig:

0 bis 9,  
2 mal 0 bis 9,  
A bis Z,  
2 mal A bis Z.

9022 PRB12: Vergroesserungen

Ausgabe folgender Zeichen: 26 Grossbuchstaben  
26 Kleinbuchstaben  
10 Ziffern  
32 Sonderzeichen

mit Vergroesserung seitlich, laenglich und mit beidem.

Ausgabe einer Zeile A's abwechselnd in: Normalschrift,  
Vergroesserung seitlich, Vergroesserung laenglich, und  
Vergroesserung mit beidem. Ausgabe derselben Zeile in  
Fettschrift.

9022 PRB13: BS mit 1/120 Zoll und Umkehrdruck

1. Block: Grundzeile mit 24 E's.

Ausgabe von 12 Zeilen gebildet durch die Zeichen E und Blank,  
13 mal E pro Zeile. Nach jedem Blank wird in der Zeile 1  
1/120" BS in der Zeile 2 2 mal 1/120" BS usw. eingefuegt.  
Die letzte Zeile ist also ohne Blanks und im Zeichenabstand  
mit der Grundzeile identisch.

2. Block: Grundzeile mit 71 E's.

Ausgabe von 10 Zeilen gebildet durch die Zeichen E und 10  
Blanks, 8 mal E pro Zeile. Nach jeden 10 Blanks wird in der  
Zeile 1 12 mal 1/120" BS in der Zeile 2 24 mal 1/120" BS  
usw. eingefuegt. Die letzte Zeile ist also ohne Blanks und

## Service Programme TDS 2

im Zeichenabstand mit der Grundzeile identisch.

3. Block: wie Block 2 mit zusaetzlich Reverse Print Mode.

Rueckwaertsdruck:

Ausgabe von 26 Grossbuchstaben A bis Z. Einschalten  
Rueckwaertsdruck und in neuer Zeile Ausgabe von A bis Z.  
3 Mal.

### 9022 PRB14: Negativ Druck

26 Grossbuchstaben

26 Kleinbuchstaben

10 Ziffern

32 Sonderzeichen

Die Horizontal-Tabulatormarken HT09, HT36, HT45 und HT72  
werden angesprungen.

Diese Zeichen werden in 5 Bloecken als: Negativ Druck  
und mit 4 verschiedenen Hintergrundstrukturen ausgegeben.

### 9022 PRB15: Copy-Funktion

Ausgabe: 1 Original mit 2 Kopien

26 Grossbuchstaben

26 Kleinbuchstaben

10 Ziffern

32 Sonderzeichen

### 9022 PRB16: Autom. Einzelblattzuf. 1+2 Kassette

Es wird aus der Kassette 1 bzw 2 ein Blatt eingezogen.  
Ausgabe des Textes 'Einzug aus Kassette 1' bzw 2.  
Pro Kassette werden 2 Blaetter eingezogen.

### 9022 PRB17: 8 Bit Punkt Mode

## Service Programme TDS 2

Ausgabe von 10 aneinander gehaengten Karos, dargestellt in zwei Zeilen (in 1/75, 1/150 und 1/300 inch).

### 9022 PRB18: 8 Bit Punkt Wiederholung

Ausgabe der Bit-Kombination '55' in der Laenge 'ff'.  
(In 1/75, 1/150 und 1/300 inch).

### 9022 PRB19: 16 Bit Punkt Mode

6 malige Darstellung des Schriftzuges SIEMENS.  
Hintergrund schwarz (in 1/75, 1/150 und 1/300 inch).

### 9022 PRB20: 16 Bit Punkt Wiederholung

Ausgabe der Bit-Kombination '55' in der Laenge 'ff'.  
(In 1/75, 1/150 und 1/300 inch).

### 9022 PRB21: Druckunterdrueckung

Es wird in der 1. Zeile 3 mal, in der 2. Zeile 2 mal und in der 3. Zeile 1 mal das Wort Druckunterdrueckung ausgegeben. Im Fehlerfall erscheint zusaetzlich noch:  
\*\*\* Fehler \*\*\*

### 9022 PRB22: Formulargestaltung

Ausgabe von 4 Zeilen mit je 4 Rechtecken.  
Horizontal: Veraenderung der Strichstaerke.  
Vertikal : Veraenderung der Strichart.

## Service Programme TDS 2

### 9022 PRB23: Rastergrafik

Ausgabe des Wuerfels mit ein bis sechs Augen.  
(In 1/300, 1/150 und 1/75 inch).

### 9022 PRB24: Definierbare Zeichen

Auf dem Speicherplatz x'30' wird das Copyright Zeichen  
erstellt, ausgegeben und der urspruengliche Zustand  
hergestellt.

### 9022 PRB25: Automatischer Randausgleich

Blatt 1: Positionierung auf Zeile 10 setzen oberen Rand.  
Zeichnen einer Bezugslinie ueber die ganze Seite  
(X--...--X).

Ausgabe von 5 Zeile mit dem Text Randausgleich,  
wobei sich der linke Rand veraendert (Spalte 1,  
11, 21, 31 und 41). Setzen Rand unten.

Blatt 2: Textausgabe ab Zeile 11 Spalte 41.

### 9022 PRB26: Zeichenabstandskorrektur

Ausgabe von 40 Zeilen mit dem Wort Abstandskorrektur in  
Veraenderung des Zeichenabstandes vo 1 bis 40.

### 9022 PRB27: Testblatt-Nachbildung

### 9022 PRB28: Reserviert

### 9022 PRB29: Manuelle Papierzufuhr

## Service Programme TDS 2

Es werden 2 Blaetten aus dem Schacht fuer die manuelle Papierzufuhr eingezogen.

### 9022 PRB30: Nationale Zeichen

Ausgabe der variablen 12 Zeichen fuer die nationalen Belegungen. USA, Frankreich, Deutschland, England, Daenemark I, Schweden, Italien, Spanien, Japan, Norwegen, Daenemark II und Niederlande.

### 9022 PRB31: Status-Bytes

Statusbyte 1-8 Ausgabe der vom Drucker geschickten Zeichen. STX (x'02') und des Statusbytes (sedezimal).

Statusbyte 9 Ausgabe von 14 Byte.

### 9022 PRB32: Drucker On-Off-Line

Der Drucker wechselt 3 mal in den Zustand Pause.

## Service Programme TDS 2

### tlp4      Test Drucker 9004

In 13 Problemem (Formularseiten) werden saemtliche Funktionen des Druckers 9004 ausgefuehrt (s. Spezifikation: Technical Specification for daisy wheel printer RP1300 of RICOH (9004) vom 3. 5. 83). Die Funktionen werden durch selbsterklaerende Texte angezeigt.

Programmaufruf:

```
tlp4 /dev/printer [x] [y] [-l]
```

/dev/printer : Angabe muss der im System fuer den Pruef-  
ling vorhandenen Bezeichnung entsprechen  
(s. Directory /dev/lp\*)

x - Angabe zum Programmablauf

x = d : Ablauf der gewaehlten Probleme im Dauerbetrieb;  
am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zaehler-  
stand ausgedruckt.

y - Problemauswahl

y = a : alle (12) werden ausgefuehrt (Vorgabe).

y = 1 bis 12 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt

-l = 136 Zeichen Zeilenlaenge.

### P r o b l e m k a t a l o g    9004

- 1 : Schriftarten mit Zeichensatz
- 2 : Druckbildausgabe in volle Zeile
- 3 : Proportional Space Mode
- 4 : Unterstreichen
- 5 : Zeilenvorschub vorw./rueckw./BS
- 6 : Horizontal-Tabulator
- 7 : Vertikal-Tabulator
- 8 : Zeilenabstand
- 9 : Zeichenabstand
- 10: Linker und rechter Rand
- 11: Rueckwaertsdruck
- 12: Formularlaenge
- 13: Bidirectional Print Mode

!!! Hinweis !!!

Im Testablauf fuer den Drucker 9004 werden alle Funktionen, die Escape-Folgen mit dem Steuerzeichen binaer x'0a' enthalten ( HT, VT, FF, Back-LF ), nicht oder falsch ausgefuehrt, weil vom System ein CR-Stz. vorangestellt wird. (wird vom Entwickler geklaert).

## Service Programme TDS 2

### tlp9645 Test Drucker 9645

In 4 Problemen werden saemtliche Funktionen des Drucker's getestet.

Programmaufruf:

```
tlp9645 /dev/printer [x] [y] [-b136]
```

/dev/printer : Angabe muss der im System fuer den Pruef-  
ling vorhandenen Bezeichnung entsprechen  
(s. Directory /dev/lp\*)

x - Angabe zum Programmablauf

x = d : Ablauf der gewaehlten Probleme im Dauerbetrieb;  
am Ende eines jeden Durchlaufs wird der Zaehler-  
stand ausgedruckt.

y - Problemauswahl

y = a : alle (4) werden ausgefuehrt (Vorgabe).

y = 1 bis 4 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt

-b136 = bei Zeilenlaenge 136 (Voreinstellung).

-b80 = nur bei Zeilenlaenge 80

### P r o b l e m k a t a l o g 9645

1 : Zeichenvorrat

2 : Positionier Test

3 : Zeilenvorschub Test

4 : Horizontaltabulator

## Service Programme TDS 2

### tlp9047 Druckertest 9047

#### Allgemeines:

Das Pruefprogramm 'tlp9047' testet saemtliche Funktionen des Banddruckers 9047 (lt. B-602 SIEMENS Front Ended Serial Interface Spezifikation - Rev. 02 EN Release on B/0223 vom 3. 9. 1986).

Der Testablauf wird am Bedienplatz protokolliert. Saemtliche Ausgaben zum Drucker werden mit der Auswertung der ACK-Quittung ueberwacht - NAK-Quittungen sowie Statusmeldungen werden sedezimal ausgedruckt.

#### Programmaufruf:

```
tlp9047 /dev/lp9047 [zb] [zv] [psw] [prb]
```

lp9047 : Diese Angabe muss der in der SINIX /dev - directory vorhandenen Bezeichnung "/dev/lp\*" entsprechen;

zb : -b136 - Zeilenbreite 136 Zeichen (Voreinstellung)  
-b80 - Zeilenbreite 80 Zeichen;

zv : l - Zeilenvorschub-Modus,  
Schalterstellung LF im Drucker -  
nur 'line skip sequence' moeglich;  
f - Kanalgesteuerter Papiervorschub, Schalterstellung DAVFU im Drucker (Voreinstellung).

psw : a - Programmschalter fuer lx automatischer Ablauf (Voreinstellung)  
d - Programmschalter fuer Dauerbetrieb

prb : keine Angabe - alle 5 Probleme ausgewaehlt  
1 bis 5 - Einzelproblem ausgewaehlt;

#### Beschreibung der Probleme:

##### Problem 1:

Zeichentest - Alle Zeichen werden in jeweils einer vollen Zeile ausgedruckt (es werden die Zeichen 0x21 bis 0x7f gedruckt - fuer nicht abdruckbare Zeichen wird eine Leerzeile ausgegeben).

##### Problem 2:

Zeichenvorrats-Test - alle Zeichen an allen Druckstellen drucken (Schraegtest) (es werden die Zeichen 0x20 bis 0x7f gedruckt - fuer nicht abdruckbare Zeichen werden Leerstellen ausgegeben).

##### Problem 3:

Zeilenvorschub-Test - es werden die Zeilenvorschuebe 0- bis

## Service Programme TDS 2

15-zeilig ausgeführt ('line skip sequence'), anhand des Ausdrucks muss der Anwender die richtige Ausführung prüfen.

### Problem 4:

Test des kanalgesteuerten Papiervorschubs - es werden die Vorschübe für die Kanäle 1 bis 12 ausgeführt ('channel search sequence'), anhand des Ausdrucks muss der Anwender die richtige Ausführung prüfen. Dieser Test ist nur bei Schalterstellung DAVFU im Drucker möglich.

### Problem 5:

Test der Drucker Meldungen

Report nach ENQ (Sollwert x'4767'),

Report nach EOT (Sollwert x'4365'),

Report 'Band Identifikation' (x'BI' nach Ermittlung mit 'Band Ident. Request'),

Report nach falscher US - Sequence (Sollwert x'4160'),

Report nach falscher 'DAVFU Load Sequence' (nur bei Schalterstellung DAVFU im Drucker - Sollwert x'4266').

### Bemerkung:

1) Jeder Report vom Drucker beginnt mit dem Steuerzeichen ACK (x'06').

2) Nach ENQ sendet der Drucker den aktuellen Status (die Bedeutung

dieser Statusmeldungen ist der in der Einleitung dieser Beschreibung

aufgeführten Spezifikation zu entnehmen).

3) Im normalen Druckbetrieb (Probleme 1 bis 4) wird nach jeder Ausgabe

einer Druckzeile zum Drucker die Quittung abgefragt und folgendermassen

ausgewertet:

a) ACK-Quittung - der Druckbetrieb läuft normal weiter,

b) NAK-Quittung - auf dem Druckformular wird für die vorgehende Zeile

'NAK-QUITTUNG ERFOLGT' vermerkt,

c) keine Quittung oder Quittung ist nicht ACK oder NAK - der Druckerstatus wird mit ENQ abgefragt und am Bedienplatz ausgegeben,

danach wird der Programmablauf beendet mit der Ausgabe am Bedienplatz

'TLP9047 - Abnormale Beendigung'.

4) Im Dauerbetrieb (Programmschalter auf 'd' gesetzt) wird im Problem 5

die Band-Identifikation nicht ermittelt (dauert zu lang).

## Service Programme TDS 2

### tplo      Test Plotter 9009

Anschluss des Plotter's "HP ColorPro Graphics Plotter" an SIEMENS - PC ( PC-D, PC-X, PC-MX, PC-MX2, PC-MX4):

Rev. 03 vom 9. 10. 86.

Im Rahmen des TDS2 (Test-und Diagnosesystem 2) testet das vorliegende Testprogramm "tplo" (C-Programm unter SINIX) die Funktionen der Plotter 7440A und 7550A von Hewlett-Packard. Getestet werden die im "Programming Manual" beschriebenen Instruktionen mit entsprechender Parametrisierung und eine Untermenge der Steuerinstruktionen ESC. (soweit sie den vom SINIX-Driver eingestellten Betriebs- und Uebertragungsmodus nicht beeinflussen).

Die Funktionen des Plotters 7440A sind eine Untermenge der Funktionen des Plotters 7550A. Die im Weiteren beschriebenen Tests fuer die zusaetzlichen Funktionen des Plotters 7550A sind mit '\*' gekennzeichnet. Tests fuer die Funktionen der Grafik-Erweiterungskassette des 7440A-Plotters (14 Instruktionen u. 2 ESC-Steuerinstruktionen) sind in Problem 6 implementiert.

Programmaufruf:

```
tplo /dev/plotter [x]
```

plotter:	Diese Angabe muss der im System fuer den Pruefling vorhandenen Bezeichnung entsprechen (s. Directory /dev/....) -
x	: Problemauswahl
x = a	die ersten 5 (7440A) bzw. 6 (7550A) Probleme werden ausgefuehrt.
x = 1 bis 7	ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt. Voreinstellung bei fehlenden Argument ist 'a'.

Die Probleme 6 bei 7440A (Funktionen der Grafik-Erweiterungskassette) und 7 (Demonstrationsgrafik) koennen nur ablaufen, wenn sie explizit (einzeln) ausgewaehlt werden.

## Service Programme TDS 2

Der Testablauf wird am Bedienterminal mitprotokolliert. Nach der Ausfuehrung eines Problems wird am Bedienterminal "Problem Nr." ausgegeben. Fuer den Anwender ist dies ein Hinweis, am Plotter 7440A ein neues Blatt einzulegen (am Plotter 7550A erfolgt automatischer Blattwechsel). Danach wird der Programmablauf mit einer der folgenden Eingaben am Bedienterminal fortgesetzt:

- s - gleiches Problem (same);
- n - naechstes Problem (next);
- e - Programmablauf beenden (end).

Bemerkung: Bei Eingabe 'n' nach der Ausfuehrung des letzten Problems: Fortsetzung mit dem ersten Problem (Dauerbetrieb).

## Service Programme TDS 2

### Beschreibung der Probleme:

Problem 1: Anschlusstest PC - Plotter mit der  
Instruktion OI und Test der Instruktionen  
IN,PD,PU,PA,PR,IP,SC,SP,VS -  
\* FS,AS,AP

- 1) Ausgabe IN; OI; Eingabe Plotter-Identifikation 7440A mit Schreiben dieser Identifikation in der Ueberschrift;
- 2) Zeichnen Rechteck ueber "default hard clip limits" mit PD (default PA) mit dem Ausgangspunkt "default pen position";
- 3) Zeichnen Rechteck ueber "default P1/P2" mit PU, PD, PR;
- 4) Kombiniertes Test "Scaling, Select pen, velocity und \* Force Select, Acceleration Select, Automatic Pen Operation":  
Obere Blatthaelfte: "Scaling" ueber "default P1/P2" und zeichnen von 8 horiz. Striche mit jeweils verschiedenen SP, VS, PA \* und FS, AS (AP4);  
Untere Blatthaelfte: "Scaling" ueber neue P1/P2 und zeichnen wie obere Blatthaelfte mit SP, VS, PR und \* FS, AS; beide Blatthaelften muessen identisch sein - Test IP, SC.
- 5) Fuer die Beschriftung des Testablaufes wird die Funktionsfaehigkeit der LB - Instruktion vorausgesetzt;
- 6) Folgende "default" Werte nach Initialisierung mit IN - Instruktion werden mitgetestet:  
"Pen" Position;  
PA (Plott absolute);  
LT (solid line);  
IW (hard clip limits);  
DR (label direction 1,0);  
SL (Slant 0);  
DT (ETX);  
SM (off);  
SC (off);  
VS (38.1 cm/sec).

Problem 2: Test der Instruktionen TL,XT,YT,SM,LT  
\* BF, RP

- 1) Im Quadrant 2 zeichnen von xy-Koordinaten

## Service Programme TDS 2

- ("scaling") mit "tick lines default",  
+-20%, +40%-15%, +60%-10%, +80%-5%, +100%-0% -  
Instruktionen TL, XT, YT.
- 2) Im Quadrant 1 Test SM - Instruktion:  
gerade Linie 3x mit X beschriftet;  
die Ecken eines Dreiecks mit X, Y, Z beschriftet.
  - 3) Im Quadrant 3 zeichnen der 7 Linientypen mit  
jeweils "default pattern length - 4% P1-P2" und  
"20% pattern length" (7 x 2 = 14 Linien).
  - 4) Im Quadrant 4 Test LT - "carry over":  
zeichnen von 3 gebrochene Linien  
(Typ 4, "10% pattern length");  
bei der obersten Linie darf kein "carry over"  
auftreten, da das gewaehlte "pattern length"  
ohne Rest aufgeht (Dreiecksverhaeltnis 3,4,5).  
\* Der vorgenannte Test wird beim 7550A mit "BF"  
gespeichert und mit "RP" nochmals ausgefuehrt.

Problem 3: Test der Instruktionen LB, DT, SI, SR, SL,  
CP, DI, DR, UC, CS, CA, SS, SA  
\* LO, ES, BL, OL, PB, PG, CC, CM, DS, IV, DL

Die getestete Instruktion und Funktion wird  
im "Label" (Zeichenfolge) selbsterklaerend  
ausgegeben.

- 1) Folgende Instruktionen und Funktionen werden in  
"default P1/P2" getestet:  
Instruktion LB - "label default size";  
- " - LB - "pen position after labeling  
CR/LF";  
- " - DT - "printable Terminator 'E'";  
- " - DT - "nonprintable Terminator 0x0a";  
- " - SI - "width=0.25,height=0.75";  
- " - SR - "width= 1,height=8.33";  
("labels" von SI und SR gleich gross)  
- " - SL - "slant 0.5, -0.5, default";  
- " - CP - "default (=CR/LF); -15,-1; -3,2";  
- " - SR - "default size";  
- " - SI - - " - ;  
- " - SI - Schreiben 4x "ME" mit jeweils  
width = + 0.5; height = + 0.75;  
" = - 0.5; " = + 0.75;  
" = + 0.5; " = - 0.75;  
" = - 0.5; " = - 0.75.  
- " - UC - zeichnen 4 Pfeile in Richtung  
der folgenden SI-Tests;  
- " - DI - mit run = 2, rise = 1;  
" = -2, " = 1;

## Service Programme TDS 2

- " = -1, " = -2;
- " = 1, " = -2.
- " - UC - zeichnen 4 Pfeile in Richtung der folgenden SR-Tests;
- " - DR - mit run = 36, rise = 100;
  - " = -18, " = 50;
  - " = -72, " = -50;
  - " = 36, " = -25.
- " - \* LO - Ausgabe der Funktionen LO14 und LO6;
- " - \* ES - Ausgabe eines Labels mit ES-.2,-.4 Funktion;
- " - \* BL / OL / PB - Ausgabe eines gepufferten "Labels" mit Laengenangabe;

- 2) Test der Instruktionen CS, CA, SS, SA
  - Schreiben "characters" Ziffern, Grossbuchstaben und Kleinbuchstaben;
  - Schreiben der Sonderzeichen
    - "Set 0 - 3" mit CS/SS;
  - Schreiben der Sonderzeichen
    - "Set 4 " mit CA/SA.
- 3) \* Test der Instruktionen CC, CM, DS, IV, DL (nachdem mit "PG;" ein neues Blatt geladen wurde).
  - a) Schreiben "Set 10" ("Var.Space Fonds - Ziffern und Buchstaben) mit der "CC30;"-Funktion;
  - b) Schreiben von Sonderzeichen der Sets 6,9, 30-39 (CM2,0; Einstellung);
  - c) Schreiben des gesamten Zeichenvorrats der Sets 5,7,8 (CM2,1; Einstellung);
  - d) Schreiben von 10 mit DL-Instruktion erstellten Zeichen (Set -1);

Problem 4: Test der Instruktionen IW,RO,OW,OH,OP, ESC.K,  
DP,OD,DC  
\* ESC.Z, ESC.Y

- 1) Mit der Instruktion IW ein Rechteck-Fenster ("soft clip limits") definieren und zeichnen; Linie zwischen 2 Punkten ausserhalb des Fensters zeichnen (es darf nur eine Diagonale von unten links nach oben rechts gezeichnet werden).
- 2) Folgende Werte innerhalb des Fensters schreiben: xy-Koordinaten der "hard clip limits"

Service Programme TDS 2

  nach Instruktion OH;  
- " -       des "windows"       - " -       OW;  
- " -       der Punkte P1/P2       - " -       OP.

- 3) Die unter Punkt 1 und 2 beschriebenen Tests werden wiederholt, nachdem die Instruktion RO 90 ("rotate 90 degrees") ausgegeben wurde. Als Zeichnung muss ein " T " entstehen.
- 4) Nach der Ausgabe der Instruktionen RO, IW und IP ohne Parameter (Einstellung der "default" Werte) werden erneut die Werte der x, y - Koordinaten nach den Instruktionen OH, OW, OP geschrieben.
- 5) Unterbrechung des "Plotting" mit ESC.K:  
Das Zeichnen von 5 (7440A) bzw. 50 (7550A) kurzen Strichen am unteren Blattrand wird mit ESC.K unterbrochen (gezeichnet werden weniger Striche).  
\* Vorher muss die Ausgabe eines Labels mit ESC.Z unterbrochen werden - mit ESC.Y wird das Plotten fortgesetzt (funktioniert nicht im STANDALONE-Betrieb).
- 6) Test "Digitizing":  
Mit der Instruktion DP wird "Digitizing" ermöglicht; am rechten Blattrand wird jeweils auf einen von 3 Punkten positioniert (gleichschenkeliges Dreieck); am Bedienterminal der Anwender aufgefordert, die Taste ENTER am Plotter zu betätigen; durch "polling" des S-Mask-Bits 4 "digitized point available" (OS-Instruktion) werden jeweils mit der Instruktion OD die Punktkoordinaten abgeholt und gespeichert und danach mit der DC-Instruktion "Digitizing" beendet. Danach wird das Dreieck anhand der gespeicherten Koordinaten gezeichnet. Im Fehlerfall wird am Bedienterminal "Digitizing not correct" ausgegeben.

Problem 5: Test der Instruktionen OI,OO,OF,OA,OC,IM,OE,  
OS,DF,ESC.A,B,L,E,O  
\* OT,WD,OK,GC,KY,OG, ESC.U

Dieses Problem testet die Eingaben vom Plotter zum Rechner. Diese Eingaben werden am Bedienterminal ausgegeben, der Plotter muss eingeschaltet sein, jedoch wird nicht "geplottet".

## Service Programme TDS 2

- 1) Folgende Werte werden nach der Ausführung der jeweiligen Instruktion ausgegeben:
    - OI - "output identification";
    - OO - "output options";
    - OF - "output factors";
    - OA - "output actual position and pen status";
    - OC - "output commanded position and pen status"  
(nachdem auf einen Punkt ausserhalb des Fensters positioniert wurde);
    - OE - nach Fehlersimulation "wrong instruction"  
Sollwert: dez. 1.
    - OE - " - " - "wrong number of parameters"  
Sollwert: dez. 2.
    - OE - " - " - "bad parameter"  
Sollwert: dez. 4.
    - OE - " - " - "unknown character set"  
Sollwert: dez. 16.
    - OE - " - " - "position overflow"  
Sollwert: dez. 32 nachdem die E-Maske mit der Instruktion IM 32 eingestellt wurde.
    - IM/OE - nach Fehlersimulation "wrong instruction" und E-Maske 32;
    - IM/OS - nach "pen down,new IP" und E/S-Maske eingestellt mit IM 223,63;
    - IM/OS - nach Fehlersimulation "wrong instruction" und E/S-Maske eingestellt mit IM 223,32.
  
  - ESC.A - "output identification";
  - ESC.B - "output buffer space";
  - ESC.L - "output buffer size when empty";
  - ESC.E - die Ausgabe ESC.X (ungueltig) fuehrt zu ESC.E = 11 (dez.)
  - ESC.O - der aktuelle "extended status" wird ausgegeben.
- \* OT - "output carousel type";
- \* Test des "Front Panel Display" mit den Instruktionen WD, OK, GC, KY, OG - Handling auf dem Plotter-Display beachten; beenden des "Flush mode" durch ESC.U (der Label "Flush mode!!!" darf nicht geplottet werden).
- 2) Test DF - Instruktion (Unterschiede zur IN - Instruktion): die 4 Einstellungen "RO 90; new IP; PD; Error condition" werden erzeugt; nach der Ausführung der DF-Instruktion muessen die vorgenannten 4 Einstellungen noch vorhanden sein. Nach der Ueberpruefung wird ein entsprechender Text geschrieben.

## Service Programme TDS 2

### Problem 6: Test der Instruktionen (bei 7440A - Grafik-Erweiterungskassette)

CI, AA, AR, FT, PT, WG, EW, RA, EA, RR, ER, PM, EP, FP und ESC.T, ESC.S;

Nur bei 7440A: Test der zusätzlichen Charactersets der Grafik-Erweiterungskassette auf einem zweiten Blatt Papier; das Einlegen wird am Terminal angefordert.

\* GM, CT, CV, UF

- 1) Mit der Steuerinstruktion ESC.S0 wird die Groesse der "Graphics-Memory" abgefragt und am Bedienterminal ausgegeben.
- 2) Mit der Steuerinstruktion ESC.T wird bei 7440A der "phys.buffer" auf 974 Byte und der "polygon buffer" auf 1000 Byte - bei 7550A der "phys.buffer", "polygon buffer", "downloadable char.buffer", "replot buffer" und "vector buffer" auf jeweils 2560 Byte veraendert; mit der Steuerinstruktion ESC.S werden die neuen Werte abgefragt und ueberprueft (im Fehlerfall werden Soll- und Istwerte am Bedienterminal ausgegeben).
- 3) Mit der Instruktion CI (circle) werden Kreise mit verschiedenen Radien, "chord angles", ("\*chord tolerance" CT1;), und "line types" (\* mit "Curved line generator" CV1,200;) gezeichnet.
- 4) Mit den Instruktionen AA (arc absolute) und AR (arc relative) wird eine Spirale mit positiven und negativen "arc angles" und verschiedenen "chord angles" gezeichnet.
- 5) Mit den Instruktionen WG (fill wedge) u. EW (edge wedge) werden Kreisausschnitte mit verschiedenen "fill types" (Instruktion FT - type 0,1,2,3,; verschiedene "spacing" und "angle") und "pen thickness" (Instruktion PT) gezeichnet.
- 6) Mit den Instruktionen RA (fill rectangle absolute), EA (edge rectangle absolute), RR (fill rectangle relative), ER (edge rectangle relative) werden 2 Rechtecke mit "fill type" 0, "pen thickness default" und "fill type" 4; spacing 120 (Gittermuster) gezeichnet.
- 7) Mit den Instruktionen PM ("polygon mode"), FP ("fill polygon") und EP ("edge polygon") wird ein Quadrat mit einem Innenkreis ("fill type" 3 und "line type" 2 - \*"user def. fill type" UF1,2,3;) gezeichnet.

### Problem 7: Plotten einer Demonstrations-Grafik - "Scaling-Test", Test der Plottqualitaet und

Service Programme TDS 2

Test des Papierschlupfs.

Dieses Problem läuft nur ab, wenn explizit  
ausgewählt: tplo /dev/plotter 7

Bemerkungen:

Das Gerät "Plotter" wird im vorliegenden C-Testprogramm vom  
Rechner mit "open, write, read" angesprochen.

## Service Programme TDS 2

### tsca      Scanner-Test

#### Allgemeines:

Das Pruefprogramm 'tsca' testet saemtliche Funktionen des Agfa S200 PC - Scanners (lt. Spezifikation S200 Command Reference Manual - Release A4).

Der Testablauf wird am Bedienplatz protokolliert, wobei auch Eingaben des Scanners angezeigt werden. Durch entsprechende Ausgaben am Bedienplatz wird der Anwender zu manuellen Eingriffen am Scanner aufgefordert. (Problem 2 und 3). Bei einer Scanner-Ausfuehrung ohne Bedienfeld koennen diese Aufforderungen ignoriert werden. Nach einer Wartezeit von ca. 20 Sec. wird der Testablauf automatisch fortgesetzt.

"tsca" testet nicht die Abtastqualitaet des Scanners. Es wird nur die Funktionalitaet der Abtastung in einem kleinen Fenster getestet - damit das empfangene Bit-Image auf 1 Bildschirm dargestellt werden kann und die Unterschiede der Parametrierung ersichtlich sind (Intensitaet, Kontrast, Binaer-Grau Mode, Resolution, Vertical Aspct Ratio, Compression Mode, Datenformat, Scaling Mode).

#### Programmaufruf:

```
tsca /dev/scanner [x]
```

scanner: Diese Angabe muss der in der SINIX /dev - directory vorhandenen Bezeichnung entsprechen;

x : Problemauswahl

x = a : Voreinstellung

Alle 3 Probleme werden ausgefuehrt

x = 1 bis 3 : das ausgewaehlte Problem wird ausgefuehrt

Nach der Ausfuehrung eines Problems wird der Programmablauf mit einer der folgenden Eingaben fortgesetzt:

s - gleiches Problem (same)

n - naechstes Problem (next)

e - Programmablauf beenden (end)

Bemerkung: Bei 'n' nach der Ausfuehrung des letzten Problems wird der Programmablauf mit Ausfuehrung des

## Service Programme TDS 2

### 1. Problems fortgesetzt.

#### Beschreibung der Probleme:

Problem 1: (Ablauf ohne manuellen Eingriff am Scanner)

Abfrage saemtlicher Scanner - Rueckmeldungen:

Status/Configuration Enquiry,  
Syntax Error Reports,  
Enquiry/Change Command Header.

#### Problem 2:

Test der Scanner-Kommandos fuer das Bedienfeld und der Kommandos im Service-Mode.

#### Problem 3:

Test des 'Scanning' mit allen Parametern

a) Test des 'Image Headers'

b) Test der 'Image Daten'

#### Bemerkung:

Der 'Image-Header' und die 'Image Daten' werden sedezimal am Bildschirm dargestellt. Damit Unterschiede in der Parametrierung sichtbar werden, sollten in dem kleinen Abtastfenster (0,0,18,3 mm) weiss-grau-schwarz Toene vorhanden sein.

Service Programme TDS 2

trast/trastl Test CAD - Arbeitsplatz 9732/9733

Da beide Pruefprogramme im Prinzip auf der gleichen Programmschnittstelle aufsetzen, sind die Programme weitgehend gleich.

Das Pruefprogramm "trast" testet den CAD - Controller ONE/80 und ONE/380. Die dazu benoetigten C-Funktionen werden aus der GSGA der Firma SIETEC genommen. Es wurde versucht alle in dieser Lib gelagerten Funktionen aufzurufen.

Das Pruefprogramm "trastl" testet den Lynx - Controller. Die dazu benoetigten C-Funktionen werden aus der GSGA von SP 4 genommen. Es wurde versucht alle in dieser Lib gelagerten Funktionen aufzurufen.

## Service Programme TDS 2

### Programmaufruf:

trast [-cdeti] [x [y]]  
bzw.  
trastl [-cdeti] [x [y]]

x - Angabe zum Programmablauf

x = a : 1 automatischer Durchlauf saemtlicher Probleme  
Es werden die Probleme 15 - 17 nicht ausgefuehrt.

x = d : automatischer Durchlauf saemtlicher Probleme im  
Dauerbetrieb. Am Ende eines jeden Durchlaufs  
wird der Zaehlerstand angezeigt.  
Abruch durch "DEL-Taste".

Es ist moeglich durch Angabe von y auch ein  
Problem in Schleife laufen zu lassen.

Es werden die Probleme 15 - 17 nicht ausgefuehrt.

x = b : bedienter Betrieb - es werden jeweils die in 'y'  
ausgewaehlten Probleme ausgefuehrt. Der Schirm  
bleibt stehen bis durch eine der folgenden  
Eingaben der Test fortgesetzt wird:

s (same) - gleiches Problem

n (next) - naechstes Problem

e (end) - Test beenden

y - Problemauswahl (nur im bedienten Betrieb)

y = a : alle (17) Probleme werden ausgefuehrt

y = 1 bis 17 : ausgewaehltes Problem wird ausgefuehrt

### Sonderaufrufe :

trast -d b 4	Der Debug wird am Alphaterminal eingeschaltet.
trast -t b 4	Eingelesene Werte werden zur Kontrolle am Bildschirm protokolliert.
trast -c b 4	Die Maschine wird mit einem Kaltstart zurueckgesetzt.
trast -i	Die Konfiguration, Firmwarestaende etc. werden am Bildschirm ausgegeben.
trast -e b a	Nur 9732 als 3D-Maschine ! Eine 3D-Maschine ist Echtfarben und nicht Pseudofarben verschaltet.

## Service Programme TDS 2

### Problembeschreibung:

- Prb: 1 Geometriebild  
Es wird ein Gitterraster auf dem Bildschirm dargestellt. Einige Flaechen werden speziell mit einem kleineren Gitter aufgefuellt. Andere werden mit Klammeraffen gefuellt. Die drei Grundfarben werden dargestellt. In einer roten Flaechen werden mittels "pixfun" verschiedenfarbige Balken erzeugt. Die jeweiligen Sollfarben werden darueber geschrieben.
- Prb: 2 Grau - Testbild  
Es werden in den Ecken Kreise erzeugt, die mit Rechtecken umgeben werden. Jeder Kreis und jedes Rechteck wird durch eine andere Funktion gebildet.  
Es wird ein weisser Kreis aus Segmenten gebildet. In der Mitte wird ein grosser Kreis erzeugt, der zur Mitte hin immer heller wird. Der Kreis wird von einem durchbrochenem Rechteck eingeschlossen ("vecpat"-Test).
- Prb: 3 Farbfernsehtestbild  
Das Farb-Testbild des Fernsehen's wird nachgebildet.
- Prb: 4 Farbtestbild (trast)  
Der Cursor wird eingeschaltet und durch "blank" wieder geloescht. Nach Ablauf von 180 Frames ( $180/60 = 3$  Sek.) erscheint das Bild wieder.  
Ein blaues Rechteck, ein rotes Dreieck, darunter ein blaues Dreieck und 4 weisse Rechtecke werden erzeugt. Die weissen Rechtecke werden verschieden zurueckgelesen und die Werte verglichen.  
Das Bild wird um die x- und y- Achse gespiegelt und um Faktor 2 gezoomt. In der Mitte wird ein Fenster definiert. Die roten Dreiecke blinken 3 Sekunden.  
Es wird versucht ausserhalb des Fenster's zu schreiben. Die Kreise auf dem Bildschirm wechseln die Farben durch Veraenderung der LUT. Im Fenster werden diagonal Striche gezogen und die "Crosshair 1 und 2" dargestellt.
- Prb: 4 Farbtestbild (trast1)  
Ein blaues Rechteck, ein rotes Dreieck, darunter ein blaues Dreieck und 4 weisse Rechtecke werden erzeugt. Die weissen Rechtecke werden verschieden zurueckgelesen und die Werte verglichen.  
Das Bild wird um die x- und y- Achse gespiegelt. In der Mitte wird ein Fenster definiert. Die roten Dreiecke blinken 3 Sekunden.  
Es wird versucht ausserhalb des Fenster's zu schreiben. Die Kreise auf dem Bildschirm wechseln die Farben durch

## Service Programme TDS 2

Veraenderung der LUT. Im Fenster werden diagonal Striche gezogen und die "Crosshair 1 und 2" dargestellt. Crosshair 2 wird ab Firmware Rev.1.8 als grosser Cursor dargestellt.

### Prb: 5 Lesebefehle

Creg 27 wird mit 600,500 geladen und kontrollgelesen. Pixelvalue wird auf 0,0,0 gesetzt und zurueckgelesen. Durch Rechenoperationen wird Vreg 11 mit 1,2,3 geladen und kontrollgelesen. Bei ONE/80 bzw. 9733 wird nur der erste Parameter ueberprueft. Es wird gelesen, ob ein Fehler im Controller aufgetreten ist.

Bei 9733 werden Macrofehler erzeugt und die erwarteten Returncodes ueberprueft.

Es sind dies im Einzelnen:

Fehler 17: Zu grosser Macro  
Fehler 16: Laufende Macro loeschen  
Fehler 19: "macend" vor "macdef"

Bei 9732 wird schreiben/lesen Speicher mit "peek/poke" getestet.

### Prb: 6 Texte und Variationen

Es werden Texte in waagrechter und senkrechter Schrift um 0, 90, 180, 270 Grad verdreht ausgegeben.

Im rechten Rechteck werden 3 mal "mmmmm" ausgegeben.

Die 3. Reihe "mmmmm" muss ueber die 2. gelagert sein.

Im linken unteren Teil des Bildschirm werden Texte in verschiedenen Farben und Groessen dargestellt.

Auf der rechten Haelfte werden der Zeichenvorrat, "#" in allen Farben und ein neues Zeichen ( kleines Rechteck in in einem groesseren ) ausgegeben.

### Prb: 7 Bewegende Kreise (nur trast)

Der Bildschirm wird mit Kreisen gefuellert und mittels "Macro" staendig aufwaerts bewegt.

Auf einem 9733 wird dieses Problem wird uebersprungen, da das Lynx-Board nicht ueber die Hardwarefunktion "scrorg" verfuegt.

### Prb: 8 Cursor - Kontrolle

Das Fadenkreuz auf dem Bildschirm kann mit der "Aristo-Lupe" bewegt werden.

Button 1: Setzen neuen Startpunkt

Button 2: Setzen neuen Startpunkt

Button 3: Verbinden Startpunkt mit akt. Punkt.

Setzen neuen Startpunkt auf akt. Punkt.

Button 4: Bildschirm loeschen.

Die Cursorposition wird laufend am Terminal ausgegeben. Es werden die skalierten Werte aus

## Service Programme TDS 2

Creg 2, sowie die Raw-Werte aus Creg 1 angezeigt.

- Prb: 9 Alphaterminal Emulation (trast)  
Ein Fenster wird definiert und selektiert. Nachdem das ausgewaehlte Fenster zurueckgelesen wurde, wird im "scroll up" das Fenster gefuellt. Der Text wird in einer Zeile ueberschrieben. Verschiedene Punkte werden angesprungen und zurueckgelesen. Ein Text darf ueber das Zeilenende nicht hinausgehen.  
Ein 2. Fenster wird definiert und selektiert. Hier werden die Kommandos "replay", "delay" und "map" ausgefuehrt.
- Prb: 9 VT 100 Emulation (trast1)  
Mit selbsterklaerenden Texten wir der gesamte Bildschirm vollgeschrieben. Es werden alle Funktionen bis auf die "readbacks" geprueft.
- Prb: 10 Schatten im Raum (trast)  
Es werden 3 mal 2 Dreiecke ineinander dargestellt. Es wird mit "zpatch" 8,16 und 24 Bit gearbeitet.
- Prb: 10 XY - Digitalisierung (trast1)  
Es wird ein um 45 Grad gedrehtes Tablett simuliert. Bei einer waagerechten Cursorbewegung muss sich das Crosshair also im Winkel von 45 Grad ueber den Monitor bewegen. Der Autowrap ist eingeschaltet. Beenden des Problems mit der DEL-Taste.
- Prb: 11 2-D Transformationen  
Bei vorhandenem Bulkmemory bzw. 3D wird das Haus aus Segmenten zusammengestellt.
1. Das Haus wird um 1/2 verkleinert. Der vor dem Haus liegende Ball wird mit "arc" und "prmfil" erzeugt. Dabei wird "xmove" getestet und kontrollgelesen. Bei Bulkmemory / 3D wird diese Transformation mit "push" gespeichert.
  2. Das Haus wird um 1/4 verkleinert.
    - 2.1 Bei Bulkmemory / 3D Das Haus wird um 1/2 verkleinert, indem die gesicherte Version mit "pop" geholt wird.
    - 2.2 Bei Bulkmemory / 3D Das Haus wird um 1/4 verkleinert.

## Service Programme TDS 2

3. Das Haus wird relativ um 30 Grad gedreht und verschoben.  
Das wiederholt sich mit relativen Drehungen von 90, 180 und 270 Grad.
4. Das Haus wird in sich auf einer 45 Grad Achse gespiegelt und verschoben.
5. Der Ursprung wird wieder hergestellt.

Die nachfolgenden Tests werden nur bei Bulkmemory / 3D ausgeführt.

6. Eine Sonne wird zuerst unsichtbar, dann sichtbar abgebildet.
7. Mit "rdreg", "rdpid" und "rdpick" werden spezielle Segmentlesebefehle getestet.

### Prb: 12 Test lesen Koordinaten

Nachdem der Bediener mit einem beliebigen Button den Nullpunkt festgelegt hat, wird jeder Button der nun betätigt wird, am Grafikschild mit Koordinaten des Creg 1 und Buttonnummer ausgegeben. Bei Testende muss nochmals ein Button betätigt werden.

### Prb: 13 Weissabgleich

Es wird auf dem gesamten Bildschirm eine weisse Fläche erzeugt.

### Prb: 14 Farbtestbild 2

Ein kleines rotes Rechteck wird mit "pixel8" erzeugt. Dann wird ein gefüllter Kreis mit verschiedenen Radien gezeichnet. Die Schrittweite betraegt 2000 und bei "trace" 200. Die Grenzwerte der Spezifikation werden abgeprueft. Durch automatisches Kontrolllesen werden Fehler erkannt. Einige "arc"-Funktionen werden mit Extremwerten getestet. Achtung - Lange Laufzeiten!  
Dann wird ein Fenster in der weissen Fläche geloescht (rtclear). Man beachte das keine weissen Punkte in dieser Fläche sein duerfen. In der rechten oberen Fensterhaelfte wird ein Rechteck mit Kreis ueberlappend mit "pixmov" bewegt.  
Am rechten Bildrand wird ein rotes Rechteck mit "pixel8" erzeugt. Es wird mit "pixmov" ueber den rechten Rand hinaus verschoben. Anschliessend wird eine rote Fläche von den Koordinaten -200,600 aus mit "pixel8" erzeugt. Auf der 9732 wird in Gegensatz zur 9733 ein "wrap around" gemacht.

## Service Programme TDS 2

Auf dem linken weissen Rand werden 5 \* 5 rote Quadrate erzeugt, die ein gruenes Quadrat in der linken oberen Haelfte enthalten.

### Prb: 15 pixmov + pixfun

Dieses Problem laeuft mindestens 6 Minuten.

Bei diesem Test wird ein Rechteck mit "pixmov" und jeweils den "pixfun"-Werten 0 - 8 auf die rechte Bildschirmhaelfte verschoben. Eine Kontrolle der Werte durch das Programm wird nur an einer 9733 vorgenommen.

### Prb: 16 arc + xform2d

Dieses Problem laeuft mindestens 12 Minuten.

Bei diesem Test wird ein viertel Kreis absolut rotiert mit Translation.

Die Flaechen werden mit einem 1/4 Kreis ueberlagert. Im 2. Teil des Tests wird ein 1/4 Kreis in einen Kreis projiziert.

Durch Betaetigen der "CR"-Taste wird der Winkel nicht um 1 Grad sondern um 10 Grad erhoehrt.

### Prb: 17 arc + xform2d + pixfun

Dieses Problem laeuft mindestens 12 Minuten.

Bei diesem Test wird in 3 Reihen

- \* ein gefuellerter 1/4 Kreis
- \* zwei gegenueberliegende gefuellte 1/4 Kreise
- \* zwei gegenueberliegende gefuellte 1/4 Kreise und zwei nicht gefuellte 1/4 Kreise

mit "xform2d" absolut transformiert und rotiert. Dabei werden die Felder mit "pixfun" dargestellt. Die Werte der Winkel und der "pixfun"-Funktion werden in das Bild eingeblendet.

Durch Betaetigen der "CR"-Taste wird der Winkel nicht um 1 Grad sondern um 10 Grad erhoehrt.

## Service Programme TDS 2

### whet

Der Whetstone Benchmark, mit doppelter Genauigkeit wird im Systemtest als Systemauslastung benutzt.

Das Programm testet alle "Floating Point Instuktionen". Im Systemtest werden die Ergebnisse mit einer Solldatei verglichen. (Mehrere Fehler im "CES - Entwicklungssystem" konnten so in der Zwischenzeit entdeckt und behoben werden.)

#### Programmaufruf:

```
whet dateil datei2
```

dateil - Datei in der die Ergebnisse abgelegt werden.  
datei2 - Datei in der das Benchmark Ergebnis abgelegt wird.

#### Das Programm besteht aus folgenden Modulen:

- Module 1 : Simple Identifier
- Module 2 : Array Elements
- Module 3 : Array as Parameter
- Module 4 : Conditional Jumps
- Module 5 : Omitted
- Module 6 : Integer Arithmetik
- Module 7 : Trigonometric Functions
- Module 8 : Procedure Calls
- Module 9 : Array References
- Module 10 : Integer Arithmetik
- Module 11 : Standard Funktions

## Service Programme TDS 2

### wws            Test des Warenwirtschaftssystems

Das Modul wws testet die PC - WWS Verbindung. Dazu werden die Programmschritte a) - g) ausgeführt:

a) Verbindungsparameter einlesen

Ist dieser Programmschritt nicht moeglich, so ist kein WWS-Betriebssystemkern installiert

b) Verbindung zur Kasse aufbauen

c) Kasse aktivieren

d) Uebertragen eines "Read Record" Telegramms zur Kasse

e) Lesen der Daten von der Kasse

f) Pruefung des empfangenen Telegramms

g) Deaktivieren der Kasse

Ist ein WWS-Kernel installiert, d.h. ein ablauffaehiges CCP-WWS vorhanden, und zudem die Leitkasse mit Kassensoftware und Artikeldatei geladen, so ist der Programmaufruf sinnvoll.

Programmaufruf:

wws [x y]

x = Stationsnummer (00-31)

y = Telegrammanzahl (1-32767 oder -1 fuer Dauertest)

Bemerkung: Ist die Telegrammanzahl > 1 so werden die Programmschritte d) - f) entsprechend wiederholt und die Telegramme im Telegrammkopf numeriert. Beim Lesen der Empfangsdaten wird auch die enthaltene Laufnummer ueberprueft. Ist die Telegrammanzahl = -1, endet die fortlaufende Numerierung der Telegramme bei 127. Anschliessend wird wieder Telegramm 0 geschickt.

Ist in der Leitkasse keine Kassensoftware geladen, so kann dies wie nachstehend erlaeutert nachgeholt werden. Es ist dabei darauf zu achten, dass beim Ruecksetzen der Leitkasse keine Kundendaten und -programme zerstoert werden! Folgende Programme und Dateien sind dazu notwendig:  
ll.img, datam, laddat, ladprg

## Service Programme TDS 2

Hinweis: Im Menusystem wird dies durch Setzen der Option

Leitkasse laden ja

emuliert.

### Ruecksetzen der Leitkasse in Schlossstellung "P":

Kasse oeffnen, untersten Taster an Frontplatine festhalten, obersten Taster druecken, Kasse schliessen. Am Display erscheint folgende Anzeige:

```
HDLC CONNECTION  
VERSION X.XX
```

### Einstellen der Schnittstelle:

Nach dem Druecken der Taste "Eingabe" muss mit der Taste "C" die Leitung "S3" ausgewaehlt werden. Nach nochmaligem Druecken der Taste "Eingabe" muss die HDLC-Adresse gewaehlt werden. Standardmaessig ist hier die Leitung 3 durch Eingabe der Taste "3" zu selektieren. Bevor Sie nun die Taste "Eingabe" betaetigen, muessen Sie am PC-Terminal das Programm "ladprg" aufrufen. Dies geschieht so:

```
ladprg <kassennummer> (00 - 31)
```

Kurz nach dem Aufruf des Programms erscheint am PC-Terminal die Meldung "Kasse erwartet keine Software", anschliessend die Meldung "Kasse bedienen". Sie sollten nun die Taste "Eingabe" an der Leitkasse betaetigen. Damit ist die Schnittstelle fuer das Laden der Kassensoftware eingestellt.

### Laden der Kassensoftware vom PC:

Nun fordern Sie durch Tasteneingabe "11" und "Eingabe" die Leitkasse auf, Daten vom PC zu uebernehmen. Mit der "C" Taste waehlen Sie den Modus "DATA FROM PC" und uebergeben ihn mit der Taste "Eingabe". Die Kassensoftware wird nun geladen - Bitte warten!

### Laden der Testdaten vom PC:

Anschliessend muss noch einmal die HDLC-Leitung wie unter "Einstellen der Schnittstelle" beschrieben parametrisiert werden. Damit koennen die Testdaten geladen werden.

## Service Programme TDS 2

### Sonstige Dateien in der Kennung

autoconf	wird von "prueffeld" aufgerufen, um dynamisch die Datei "kanal.erlaubt" zu erstellen. Die anderen Aufrufe in "autoconf" dienen dazu die Kennung moeglichst klein zuhalten und alle in dieser Konfiguration nicht unterstuetzten Programme zu entfernen.
emvt100	VT100-Emulation fuer 9732. Siehe Menuebeschreibung.
exos200 exos201	Download fuer EXOS-test. Siehe Programmbeschreibung "csys".
firmconf	enthaelt Informationen fuer das Programm "firm".
flstress	Floppydiskstress Programm. Siehe Programmbeschreibung "csys".
kanal.erlaubt	Im Menuesystem erlaubte Kanale fuer Kanaltest. Bis "-" wird im Systemtest mit Parameter "k" automatisch getestet.
kanalconf	"/etc/mknod"-Aufrufe fuer Kanaltest
osort	Datei fuer "systest". Naehere Information unter der Prozedurbeschreibung "systest".
prime.c	Datei fuer "systest". Naehere Information unter der Prozedurbeschreibung "systest".
profile	Sicherungsdatei von ".profile"
protokoll	Protokolldatei des Systemtests.
psliste	Datei fuer "systest". Naehere Information unter der Programmbeschreibung "csys".

## Service Programme TDS 2

ssort	Datei fuer "systest". Naehere Information unter der Prozedurbeschreibung "systest".
swhet	Datei fuer "systest". Naehere Information unter der Prozedurbeschreibung "systest".
sysconf	Datei fuer "systest". Naehere Information unter der Prozedurbeschreibung "systest".
tds2inf	Datei fuer Menuesystem.
tdsinf	Siehe Programmbeschreibung "csys".
tdserr	Siehe Programmbeschreibung "csys".
trace	Fuer PC-MX und PC-X benoetigter Trace. Wird nach "/usr/bin" kopiert.
wninfo	Siehe Menubeschreibung unter Nuetzliches / Platteninfo.
wnstress	Plattenstress Programm. Siehe Programmbeschreibung "csys".

## Service Programme TDS 2

### Folgende Dateien koennen im Fehlerfall entstehen :

@@closed	siehe "csys -ps"
Testdatei	siehe "csys -xvo"
**devicename	bei "systest" Absturz entstanden. Inhalt siehe Prozedurbeschreibung "systest" (mit "*" gekennzeichnete Dateien).
**zahl	bei "systest" Absturz entstanden. Systemtest lief im Hintergrund. Inhalt siehe Prozedurbeschreibung "systest" (mit "*" gekennzeichnete Dateien).

Der Inhalt der Fehlerdateien ist im Klartext abgelegt.

## Service Programme TDS 2

### Fehlernummern

- 1 Hat anderen Eigentuerer
- 2 Datei oder Dateiverzeichnis unbekannt
- 3 Prozess unbekannt
- 4 Systemaufruf wurde unterbrochen
- 5 Ein/Ausgabefehler
- 6 Geraet oder Adresse unbekannt
- 7 Liste der Argumente zu lang
- 8 Fehlerhaftes EXEC-Format
- 9 Unzulaessige Dateinummer
- 10 Keine Kindprozesse
- 11 Keine weiteren Prozesse moeglich
- 12 Arbeitsspeicher unzureichend
- 13 Zugriff untersagt
- 14 Unzulaessige Adresse
- 15 Nur bei block-orientierten Geraeten moeglich
- 16 Geraet oder Dateiverzeichnis noch nicht frei
- 17 Datei existiert
- 18 Unzulaessige Referenz ueber Geraetegrenzen
- 19 Geraet unbekannt
- 20 Kein Dateiverzeichnis
- 21 Ist ein Dateiverzeichnis
- 22 Unzulaessige Argument
- 23 Ueberlauf der Dateien Tabelle im System
- 24 Zu viele offene Dateien im System
- 25 Nur bei zeichen-orientierten Geraeten moeglich
- 26 Programm wird gerade ausgefuehrt
- 27 Datei zu gross
- 28 Speicherkapazitaet erschoeppt
- 29 Unzulaessige Positionierung
- 30 Dateisystem darf nur gelesen werden
- 31 Zu viele Referenzen
- 32 Pipeline unterbrochen
- 33 Argument zu gross
- 34 Resultat zu gross
- 35 Struktur des Dateisystems muss bereinigt werden

## Service Programme TDS 2

### Die Menuekennung SERVICE

Unter der Kennung "service" steht ein Wartungsmenue fuer den Anwender und das Servicepersonal zur Verfuegung. Damit ist es dem Benutzer moeglich schnell und sicher ein Pruefprogramm zu starten. Das Menue generiert sich automatisch je nach Konfiguration der Anlage. Daher werden hier auch Funktionen beschrieben die auf einigen Maschinen nicht angezeigt werden.

#### Funktionstasten:

DEL	Programmabbruch
END	Programmabbruch
CR	Eingabe abschliessen
MENU	Eingabe abschliessen
Cursortasten	Feldanwahl
SP	Wert in akt. Feld erhoehen
Pfeil n. oben	Wert in akt. Feld erhoehen
Pfeil n. unten	Wert in akt. Feld erniedrigen

In dem Menue koennen Sie unter folgenden Modulen waehlen :

#### f - Firmwarestaende

Die Firmwarestaende aller angeschlossenen Bedieneinheiten (Bildschirm u. Tastatur) werden aufgelistet. Es ist sicher zu stellen das kein anderer Benutzer arbeitet, da alle Prozesse ausser dem eigenen beendet werden.

#### p - Protokolldateien

Alle vorhandenen Protokolldateien koennen gelesen, gedruckt oder geloescht werden.

#### s - Systemtest

Rueckkehr ins Menue mit "DEL"-Taste.  
Ein Belastungstest fuer die Steuereinheit und alle angeschlossenen Komponenten kann gestartet werden. Ueber Schalter kann angegeben werden, welche Komponenten zusaetzlich getestet werden sollen.

## Service Programme TDS 2

Schalter f	Floppytest (nur moeglich wenn die Kennung "service" nicht auf Floppy ausgelagert wurde)
b	Bildschirmtest
d1	Druckertest 9001
d4	Druckertest 9004
d13	Druckertest 9013
d22	Druckertest 9022
d47	Druckertest 9047
k	Kanaltest
st	Streamertest
btc	BTC-Test
h	Halt bei Fehler
pc2000	HTS4-Kommunikation

Bei Beendigung mit DEL-Taste erfolgt die Meldung "Programmabschluss Routine gestartet". Danach werden die noch laufenden Prozesse beendet und die Ergebnisdatei wird am Bildschirm ausgegeben. Protokolliert sind aufgetretene Fehler und Durchlaufzaehler.

### Beispiel:

```
Programmabschluss Routine gestartet
/usr/service/systest: xxxx abgebrochen
Ergebnisliste - Sinix Systemtest - Terminal: xxxxxxxx
Datum der Ausfuehrung: ...
Durchlauf whet : ..
Durchlauf sort : ..
Durchlauf cc   : ..
```

### Hinweis:

Bei Schalter "f" muss eine freie Diskette in's Laufwerk eingelegt werden. Nach Start des Systemtests erfolgt bei nicht als Testdiskette initialisierter Diskette der Hinweis:  
Floppy initialisieren ? Eingabe "j"  
Bei einer beschriebenen Diskette der Hinweis:  
... enthaelt Daten. Sollen sie ueberschrieben werden ?  
nach Eingabe "j" wird der Testablauf fortgesetzt.

Es wird auf der Floppydisk ein Stresstest ausgeloeost der die Groesse der Diskette automatisch erkennt und im Protokoll ausgibt. Es werden 4 KB-Blocke geschrieben und kontrollgelesen.

Bei Schalter "st" muss eine freie Kassette in's Bandlaufwerk eingelegt werden. Es werden Dateien mit "tar" auf das Band gebracht und danach wieder vom Band mit "tar" gelesen. Die

## Service Programme TDS 2

gelesenen Dateien werden mit Soll-Dateien verglichen.

Bei Schalter "btc" muss ein BTC-Board in der Anlage sein, ansonsten wird der Test abgewiesen.

Der Schalter "pc2000" setzt einen PC2000 voraus. Dieser Schalter ist hauptsaechlich fuer das Prueffeld bestimmt, wenn im BS2000 ein HTS4-Test ablaeuft.

Der Schalter "h" bedeutet das nach jedem Durchlauf der Testschleife in der Protokolldatei nach dem Schluesselwort "\*\*Fehler" gesucht wird. Ist ein solcher Text vorhanden wird der Systemtest abgebrochen.

Dem Bediener wird es durch ein Menue ermoeeglicht die Protokolldatei zu lesen, zu drucken oder zu loeschen.

### b - Bildschirmtest

In 10 Problemen (Schirmen) werden saemtliche Funktionen des CRT - Bildschirms getestet, die ohne Dialogschritte arbeiten.

Die Schirme sind so aufgebaut, das jede Funktion durch einen selbsterklaerenden Text angezeigt wird.

Nach dem Start muss der Programmablauf ausgewaehlt werden.

- a - automatisch
  - d - automatischer Dauertest (Abruch durch DEL-Taste)
  - b - bedienter Betrieb
- Problemauswahl: (Nummer) Prb. 1 - 10  
Fortsetzung nach Problem:  
s (same) gleiches Problem noch einmal  
e (end) Ende Bildschirmtest

- Problemauswahl: a (alle) alle Probleme  
Fortsetzung nach Problem:  
s (same) gleiches Problem noch einmal  
n (next) naechstes Problem  
e (end) Ende Bildschirmtest

### d - Druckertests

Es wird in ein spezielles Druckertest-Menue gewechselt. Naehere Informationen siehe "Druckertest-Menue".

## Service Programme TDS 2

### P - Plottertest

In 7 Problemen kann der Plotter 9009 getestet werden. Die Probleme 1 bis 6 laufen sequentiell ab. Problem 7 ist nur einzeln anwählbar.

Alle Funktionen werden durch selbsterklärende Texte angezeigt. Das Prüfprogramm ist nur im Dialog ablauffähig, da nach jedem Problem das Blatt Papier gewechselt werden sollte.

Der Bediener wird vor Programmstart über eine Maske nach seinem Testauftrag gefragt.

Durch Betätigung der Leertaste werden alle zur Verfügung stehenden Plotter im Menü angezeigt.

Die Problemauswahl kann mit der Leertaste verändert werden.

Nur Problem 4 erwartet während des Ablaufs den Eingriff des Bedieners bei Problem "Digitizing".

### k - Kanaltest

Beim Kanaltest wählt der Bediener durch die Leertaste den Kanal bzw. die Kanäle aus die getestet werden sollen. Er hat die Möglichkeit den Test auch im Dauertest starten.

Statistik:

Zur Auswertung der Leitungsqualität wird während des Dauertests in der Datei "fdat.kanal" eine Leitungsstatistik erstellt.

Auswertung erfolgt unter Menüpunkt "Protokolldateien".

### D - DUE-Prozessoren

Im Folgemenu kann gewählt werden zwischen Tests für:

#### a - BTC Test

Ein Test der BTC-Baugruppe für BTX im PC-MX2 der den Status ausgibt. Er ermöglicht es mit Kurzschluss-Steckern alle Ports zu prüfen.

#### b - BAM Schnittstelle

Nähere Informationen unter "bamt".

#### d - DUE Prozessor

Es wird der Firmwarestand der DUEAI-Baugruppe ausgegeben.

#### e - Ethernet EXOS Board

Ein Testprogramm wird in das EXOS-Board geladen und gestartet. Die Ergebnisse werden in eine Datei geschrieben,

## Service Programme TDS 2

die am Ende des Tests ausgegeben wird. Diese Protokolldatei kann auch unter Punkt "Protokolldateien" bearbeitet werden.

### n - Nuetzliches

Im Folgemenue kann gewaehlt werden zwischen:

#### p - Platteninfo

Hier werden Angaben ueber die im System befindliche(n) Platte(n) gemacht. Es wird der Name, Sektorenanzahl etc. ausgegeben. Zusaetzlich werden die Fehlstellenliste und die Ersatzspurzuweisung aufgelistet.

Wird unter diesem Punkt sofort in das vorhergehende Menue zurueckgesprungen, so fehlt das Device "/dev/wn0" bzw. "/dev/wn10". Bitte lassen sie es vom Systemadministrator einrichten.

#### s - Streamer Reinigungskassette

Nachdem eine Reinigungskassette in das Laufwerk eingelegt wurde, wird das Laufwerk in der Form angesprochen, das es den Kopf reinigt. Nach etwa 10 Sekunden sollte das Laufwerk geoeffnet werden um den Reinigungsvorgang zu beenden.

#### r - TDS 2 - Revisionstaende

Es werden die in den Testmodulen internen Revisionstaende ausgegeben. Diese Information ist dann unter dem Menuepunkt "Protokolldateien" unter dem Namen "tds2rev" jederzeit wieder abrufbar.

## Service Programme TDS 2

### c - CAD-Arbeitsplatz

Der CAD-Arbeitsplatz 9732 wird mit allen 2-D Funktionen unterstuetzt. Das Testmodul erkennt selbststaendig welche Konfiguration der Arbeitsplatz hat. Genauere Programmbeschreibung siehe Modul "trast".

Ausserdem steht eine VT100-Emulation zur Verfuegung.

Der CAD-Arbeitsplatz 9733 wird mit allen Funktionen getestet, die zur Zeit in der ladbaren Firmware unterstuetzt werden. Naehres siehe Modul "trastl"

### a - PC2000 / PC 2001 Test

Es werden die beiden Maschinen PC2000 und PC2001 mit den jeweiligen Testprogrammen getestet. Es ist darauf zu achten, dass diese Tests zusaetzliche ladbare Tests benoetigen, die nicht auf dem Grundsatz der TDS2-Floppy enthalten sind.

#### PC2000

Das Testprogramm "tapc2" wird durch das Menue-System unterstuetzt.

#### PC2001

Alle benoetigten Dateien sind auf den Floppy's SINW5 und SINW6 untergebracht.

### Druckertest Menue

Folgende Drucker werden zur Zeit mit Pruefprogrammen unterstuetzt :

9001	PT88 / PT89
9001-S	
9004	
9012	
9013	
9022	
9047	
9645	

Alle Druckertests werden ueber ein zentrales Menue mit allen notwendigen Daten versorgt.

Der Anwender kann mit der Leertaste das Testgeraet auswaehlen. Die Anzahl der Testdurchlaeufer ist zwischen "e" (einmal) und "d" (Dauertest) wahlbar. Die Problemauswahl ist ebenfalls veraenderbar.

Die Zeilenbreite ist zwischen minimum und maximum

Service Programme TDS 2

wechselbar.

Bei dem Drucker 9013 kann der Benutzer mit der Problemnummer "-i" ueber den Drucker Informationen erhalten, ob die Schalter unter der vorderen Abdeckhaube richtig eingestellt sind.

## Service Programme TDS 2

### TDS2 Revision

Diese Beschreibung basiert auf folgenden Revisionstaenden der Programme.

Mit dem Menue "Nuetzliches" kann diese Ausgabe erzeugt werden.

bamt.c	2.4	TDS2	86/12/09
csys.c	1.29	TDS2	87/09/07
firm.c	1.13	TDS2	87/08/12
kanal.c	1.15	TDS2	87/05/21
tcrt.c	1.12	TDS2	87/09/09
tege.c	1.6	TDS2	87/07/16
tkad.c	1.3	TDS2	87/09/14
tlp1.c	1.7	TDS2	87/08/04
tlp12.c	1.5	TDS2	87/08/06
tlp13.c	1.6	TDS2	87/09/07
tlplr.c	1.5	TDS2	87/08/12
tlp22.c	1.6	TDS2	87/08/10
tlp22g.c	1.2	TDS2	87/08/10
tlp4.c	1.11	TDS2	87/08/13
tlp9047.c	1.10	TDS2	87/08/17
tlp9645.c	1.2	TDS2	86/08/29
tplo.c	1.6	TDS2	87/07/24
tsca.c	1.7	TDS2	87/07/24
whet.c	1.3	TDS2	86/08/29
wws.c	1.1	TDS2	87/05/18
system.sh	2.18	TDS2	87/09/07'



## DIAGNOSE - SW (DIAG)

DIAG wird als spezielles Tool von VS SK dem Systemdienst zur Verfügung gestellt. Das Programm dient zur Diagnose von System-Softwareproblemen für den PC-Systemdienst. Desweiteren sind Funktionen vorhanden die es ermöglichen, MSV- u. MSF Verbindungen zu tracen.

### DIAGNOSE FACILITY 4.7

		programm name:
DEBUGGER:	Master	mdebug
	CES	adb
TRACES und TABELLEN:	Kommunikation	dfdiag
		dfuetrc
DISPLAY:	EBCDIC file	xde
	ES2000 files	wpage
	current activities	broadcast
PRINT:		dru1

Hinweise in diag.relnote und \*.doc

Diagnose Facility verfuegbar - Return mit END

#

## Inhalt

## Abhaengigkeiten

## Installation

Gesicherte Verwaltung  
Wechsel in die Diagnose Facility  
Verlassen der Diagnose Facility  
Loeschen der Diagnose Facility

## Verfuegbare Werkzeuge und Dokumentationen

Debugger  
Master Debugger (mdebug)  
CES (adb)

## Trace und Kontrollstrukturen Ausgabe

Screen Manager Daten (scrdb) - entfallen  
PCIB Trace (pcitr) - entfallen  
Kommunikation Software Tabellen (dfdiag)  
Ausgabe des Trace-Puffers fuer DFUE: MSF und MSV (dfuetrc)  
Hard Disk Label (shwlbl) (entfaellt)

## Sonstige

Display von EBCDIC codierten Daten (xde)  
Anzeige / Aenderungen von BS2000 Dateien / Partitions unter SINIX  
Ausgabe ueber laufende Aktivitaeten unter SINIX / BS2000

## Druckaufbereiter drul

## Abhaengigkeiten:

## V4.7:

dfdiag ist nur ab SINIX-Kernel 214 ablaufbar.  
msftrace wird durch dfuetrc ersetzt, der ab SINIX-Kernel 214 einsetzbar ist.  
broadcast ist ablauffaehig ab PVLU-I (ab Kernel 213).  
Die uebrigen Programme sind uneingeschraenkt einsatzfaehig.

## Installation

Die Diagnose Facility wird ueber das Standard Menue System - Option Systemverwaltung, Installation von Softwareprodukten installiert.

Im Directory /bin werden zwei Kommando-Dateien angelegt:

```
-r-xr-x--- 1 root      ..... diag
-r-xr-x--- 1 root      ..... rmdiag
```

Im Directory /usr/bin wird eine Kommando-Datei angelegt:

```
-r-xr-x--- 1 root      ..... broadcast
```

### ACHTUNG:

Sind bereits Dateien mit diesen Namen katalogisiert, wird versucht diese zu ueberschreiben. Gelingt dies nicht, wird die Installation abgebrochen.

Im Directory /usr/lib/apc wird ein Subdirectory diag angelegt und alle Dateien der Diagnose Facility in diesem Subdirectory abgelegt.

### ACHTUNG:

Ist das Subdirectory diag bereits vorhanden, wird zuerst versucht dieses komplett zu loeschen. Scheitert das Loeschen eines bereits vorhandenen Subdirectories diag bzw. laesst sich ein Subdirectory diag nicht anlegen, wird die Installation abgebrochen.

## Gesicherte Verwaltung

Mit Kenntnis der in Kapitel 1 erwaehnten Organisation der Dateien ist es fuer den Experten kein Geheimnis, wie die von ihm gewuenschten Werkzeuge ansprechbar und nach Abschluss der Diagnose bzw. Unterlagenerstellung alle Dateien der Diagnose Facility zu loeschen sind, um den normalen Anwender keine Moeglichkeit zu geben, diese Werkzeuge zu verwenden.

Aus Gruenden der Bedienfreundlichkeit und zur Erhaltung von Flexibilitaet bei der Organisation der Dateien werden Kommandos angeboten, die die Anwendung und Verwaltung der Diagnose Facility erleichtern. Die Kommandos bieten ohne Kenntnis der Dateienorganisation den Wechsel bzw. das Verlassen der Diagnose Facility und das Loeschen der Diagnose Facility im Superuser-Mode von jedem beliebigen Directory aus.

Die konsequente Verwendung der Kommandos garantiert unabhaengig von moeglichen Aenderungen der Dateienorganisation eine gleichbleibende Vorgehensweise bei der Anwendung der Diagnose Facility.

## Wechsel in die Diagnose Facility

Das Kommando `diag` im Superuser-Mode wechselt vom aktuellen Directory in das Directory in dem die Werkzeuge zur Verfügung stehen. Das Kommando unterstützt keinerlei Schalter. Jede weitere Angabe nach `diag` wird ignoriert.

Auf dem Schirm wird eine Übersicht der verfügbaren Werkzeuge mit entsprechenden Namen gezeigt. Der Aufruf und die Anwendung des jeweiligen Werkzeugs erfolgt wie in Kapitel 3 beschrieben. Hinweise zu den Werkzeugen sind in den Dateien `<werkzeugname>.doc` abgelegt. Das vorliegende Dokument und evtl. weitere Hinweise sind in der Datei `diag.relnote` in druckaufbereiteter Form enthalten.

## Verlassen der Diagnose Facility

Wurde mit dem Kommando `diag` in die Diagnose Facility gewechselt, kann durch Drücken der END-Taste der Benutzer in das Directory zurückkehren, in dem er sich vor dem Wechsel befand.

## Loeschen der Diagnose Facility

Durch das Kommando `rmdiag` im Superuser-Mode werden alle Bestandteile der Diagnose Facility aus dem System gelöscht. Durchgeführt wird das Löschen nur, wenn die Diagnose Facility nicht mehr belegt ist bzw. unbedingt bei Angabe des Schalters `-u`. Jeder andere Schalter wird ignoriert.

### Hinweis:

Die Überprüfung, ob noch Benutzer die Diagnose Facility belegen ist sehr einfach gehalten:

In der Datei `diag.users` im Directory der Diagnose Facility werden bei Wechsel in die Diagnose Facility die Userid und der tty-name des Anwenders hinterlegt und bei Verlassen wieder entfernt.

Das Kommando `rmdiag` prüft, ob noch Einträge in der Datei `diag.users` vorhanden sind und wenn ja, weist es den Löschauftrag zurück.

Dieses einfache Verfahren versagt, wenn beim POWEROFF die Diagnose Facility von einer bestimmten Userid an einem bestimmten Terminal belegt war und nach POWERON nicht mehr belegt wird oder von einer anderen Userid bzw. an einem anderen Terminal belegt und ordentlich verlassen wird. Dann bleibt der vor dem POWEROFF angelegte Eintrag in `diag.users` erhalten und weist fälschlich auf eine Belegung der Diagnose Facility hin. Für diesen Fall ist der Schalter `-u` beim Kommando `rmdiag` gedacht, der immer dann angewendet werden sollte (und nur dann), wenn sich der Verantwortliche überzeugt hat, dass die Diagnose Facility nicht mehr belegt ist, obwohl das Kommando `rmdiag` ohne Schalter etwas anderes anzeigt.

## Verfuegbare Werkzeuge und Dokumentationen

Die Liste der verfuegbaren Werkzeuge und Dokumentationen entspricht dem heutigen Stand und ist bei Bedarf und entsprechender Entwicklung jederzeit erweiterbar.

Die Liste ist gegliedert in

- Debugger:  
Werkzeuge, die neben der einfachen Displayfunktion auch die Moeglichkeit der Speichermodifikation, das Setzen von Stoppunkten und die schrittweise Befehlsabarbeitung bieten.
- Trace und Kontrollstrukturen Ausgabe:  
Werkzeuge, die eine Momentaufnahme von permanent in SINIX mitlaufenden Tracern und von Kontrollstrukturen in SINIX in druckaufbereiteter Form zeigen.
- Sonstige  
Werkzeuge, die sich in die beiden oberen Kategorien nicht eingliedern lassen. Hierunter fallen z.B. Werkzeuge, die einen Datenstrom benutzerfreundlich darstellen.
- Druckaufbereiter  
Die meisten Dokumente sind druckaufbereitet und koennen mit einfachem lpr-Kommando ausgegeben werden. Ansonsten muss das Dokument mit drul bearbeitet werden, bevor das lpr-Kommando abgesetzt werden kann.  
Achtung: Die Dokumente sollten auf 9001-Drucker ausgedruckt werden.

### Debugger

Zur Zeit verfuegbar sind

- der PC2000 Master Debugger, der die Kontrolle des BS2000-Processors erlaubt und umfangreiche Display- und Tracefunktionen bietet.
- der Debugger des C-Entwicklungssystems, der in der Kernel-Diagnose nur als Display-Werkzeug eingesetzt werden kann und im User-Mode die Kontrolle eines Userprozesses erlaubt.

### Master Debugger (mdebug)

Es ist ein ausfuehrliches Manual in Englisch vorhanden, das unter dem Titel

PC2000/APC2001 Master Debugger  
Version 7.0  
User Guide

freigegeben wurde (gueltig auch fuer Version 7.6).

- \* Trace-Funktion in IPL-State moeglich, wenn MDBEUG mit Schlater -x aufgerufen wird.
- \* t und rt laufen auch im virtuellen 31-Bit-Adressmodus.

PC-2000 DEBUGGER Version 7.5 01. October 1987	Status: CPUH RUNNING - STOPS cleared CFCS UNKNOWN	F1: Restore header F2: Screen Output OFF F3: Beep ON
***** CPUH DEBUGGER - COMMANDS *****		
b - START CPUH h - HALT CPUH a - ICCSTOP [raddr]	cr - CLEAR RESET CPUH ip - IPL CPUH ***** only on APC2001:	t - TRACE rt - RUN TRACE [count] rs - RSCSTOP [raddr]
dp - DISPLAY PSW dm - DISPLAY MEMORY [raddr] [count] dg - DISPLAY GP REG [reg] dx - DISPLAY CNTL REG [reg] df - DISPLAY FP REG [reg] dt - DISPLAY TRACE BUFFER [entry] dv - DISPLAY VADDR [vaddr] [count]	sp - STORE PSW [hi] [lo] sm - STORE MEMORY [raddr] [value] sg - STORE GP REG reg [value] sx - STORE CNTL REG reg [value] sf - STORE FP REG reg [hi] [lo] *** only on PC-2000: sv - STORE PAT vaddr [rpgnum] [stat]	
qu - QUIT DEBUGGERS cpuh:	cmd - COMMAND ON STOP INTERRUPT [cmdstring] f - FIND type align [raddr1] [raddr2] pattern L - ECHO TO FILE MDBLOG.<unique id><processid> TOGGLE sw - SWITCH DEBUGGERS	

**Ausgabe dieses Menüs mit "m" im mdebug**

## CES (adb)

Der Debugger des CES ist im Manual CES - C-Entwicklungssystem beschrieben.

### 3.2 Trace und Kontrollstrukturen Ausgabe

Zur Zeit verfuegbar sind aufbereitete Ausgaben

- der Kontrollstrukturen des Kommunikationsteils des Kernels

Screen Manager Daten (scrdb)

entfallen

PCIB Trace (pcitr)

entfallen

Kommunikation Software Tabellen (dfdiag)

Aufruf:       dfdiag <object> <core> <msf=b>  
          defaults: <object> ::= /sinix  
                      <core>    ::= /dev/kmem  
          defaults werden ausgewaehlt durch - oder kein Argument  
          msf=b: msf\_data in binary mode

Aus der Datei <object>, die das Kernelobjekt enthaelt,  
werden die aktuellen externen Adressen der Struktur-  
pointer im Speicher <core> ermittelt.

Ausgabe:       auf stdout, Fehlermeldungen auf stderr

- \* Aenderungen in DIAG 4.7:
- \* dfdiag erst ab Kernel Version 214 ablauffaehig.
- \* Das NEATT-Protokoll wird ab sofort mit ausgegeben.

Ausgabe des Trace-Puffers fuer DFUE: MSV und MSF (dfuetrc)

Aufruf:       dfuetrc                               (fruerher msftrace)

Ausgabe:       auf stdout

- \* Aenderungen in DIAG 4.7:
- \* In der DFUETRC Ausgabe werden auch die MSV-Aktivitaeten mitausgegeben.
- \* dfuetrc ist erst ab Kernel 214 ablauffaehig. Eine Beschreibung ist im
- \* Anhang vorhanden.

Hard Disk Label (shwlbl)

/etc/apc/showpart ersetzt shwlbl

## Sonstige

Zur Zeit wird angeboten

- Display von EBCDIC codierten Daten binär und abdruckbar
- Display von BS2000 Partitions/Files aus SINIX (wpage)
- Ausgabe ueber laufende Aktivitaeten unter SINIX und BS2000

### Display von EBCDIC codierten Daten (xde)

Aufruf: xde .....  
Argumente siehe SINIX Buch 1 Kommando xd

Ausgabe: wie xd,  
mit dem Unterschied, dass die abdruckbare Darstellung der  
EBCDIC Codierung entspricht.

### Anzeige / Aenderungen von BS2000 Partitions / Dateien unter SINIX

Aufruf: wpage (alt: dd)  
Argumente: Anzeige mittels Aufruf wpage ?

Ablauf: Parameter werden abgefragt, deren Bedeutung mittels h(elp) an-  
gezeigt wird.

Beendigung: e(nd)

### Ausgabe ueber laufende Aktivitaeten unter SINIX / BS2000

Aufruf: broadcast [[-k[kennwort]] -t 'text']  
Wird der Parameter text angegeben, so wird der angegebene text  
an alle SINIX-, LAN- und BS2000-Sitzungen sowie an die BS2000-  
Konsole gesendet. Nuetzlich ist dies zum Beispiel bei  
/SHUTDOWN bzw. /etc/poweroff.  
-k: Dieser Parameter muss angegeben werden, wenn fuer die  
BS2000-Kennung BCST ein Kennwort vereinbart wurde. Das Kenn-  
wort kann auch spaeter verdeckt eingegeben werden.

Ausgabe: Die Ausgabe der laufenden Aktivitaeten erfolgt ueber stdout.

## Druckaufbereiter

Als Druckaufbereiter fuer verschiedene Dokumente steht der drul zur Verfuegung.

Aufruf: drul < eingabe\_datei > ausgabe\_datei

Die Datei kann dann mit lpr ausgabe\_datei ausgegeben werden (evt mit Parameter -pb2). Die Ausgabe sollte mit einem 9001-Drucker erfolgen, da die Steuerzeichen oftmals unterschiedlich sind.



DFDIAG

Trace für MSV- und MSF Kanäle

Allgemein:

DFDIAG zeigt eine Momentaufnahme der SINIX-Kommunikationsverwaltungsstrukturen im Realspeicher (/dev/kmem). Die Daten koennen bei laufender Kommunikation inkonsistent sein. Im folgenden werden die Bestandteile der dfdiag-Ausgabe beispielhaft naeher erlaeutert. Die Original-Ausgabe ist fett hervorgehoben. Die Reihenfolge der Beschreibung entspricht der Original-Ausgabe.

Konfigurationsdaten (wie in msvdata)

PC2000 region: 01, SINIX processor: 00, BS2000 processor: 03

Systemzustaende

BS2000 LD	VM LD	PDN OK	LINE OK
	(CPUH)	(MSV Proc)	
-----		-----	
moegliche Zustaende:		moegliche Zustaende:	
UNLD	nicht geladen	INIT	wird initalisiert
IPL	beim Hochfahren	FAIL	nicht bereit
LD	geladen	OK	bereit
UNAV	nicht verfuegbar	UNAV	nicht verfuegbar

Outstanding Comm. Adapter PCIB Adressen im Realspeicher

A(bs2\_rpcib) = 0x000f10 ----- BS2000 Read PCIB  
A(bs2\_wpcib) = 0x000000 ----- BS2000 Write PCIB

Identifizierung der Remote-Partner (ueber MSV) im Status  
CONN, CONR, REQC (struktur partner sh. stam.h)

PARTNERS: 32 --- Anzahl der konfigurierten Remote Partner

no	REMOTE: r/ p/s	name	state	PC2000: p/s	name
01	16/11/05	\$DIALOG	CONN	00/17	REM01#1

Index in Struktur- partner (stam.h)	Regions- nummer	Stations- nummer	Status der Ver- bindung aus Sicht der Remote-Partner: CONN - connected CONR - connection request REQC - request conneccion (NCON - not connected)	Processor- nummer	Name lok. Stations- Stat Nummer   diese Nummer minus 9 ist Index in Struktur station (stam.h)
			Name der Re- mote-Partner- Anwendung		

Identifizierung der SINIX-Stationen im Status  
CONN, CONR, REQC, NCON (struktur station - sh. stam.h)

STATIONS: 10 --- Anzahl der konfigurierten Stationen

no	name	state	partner(r/p/s)	open id	conn id
32	LOC00#2	NCON	00/00/00	51	00
33	LOC00#1	CONN	01/03/44	46	46
34	REM00#1	NCON	00/00/00	54	00
35	E8122#1	NCON	00/00/00	80	00
36	E8122#2	NCON	00/00/00	85	00
37	REM00#2	NCON	00/00/00	57	00
38	LOC01#1	NCON	00/00/00	62	00
39	LOC01#2	NCON	00/00/00	65	00

41	REM01#2	NCON	00/00/00	67	00
			Region-	Proces-	Stations-
Index in	wie in		nummer	sornum-	nummer
Struktur	Konfigura-			mer	
Station	tion fest-				
(stam.h)	gelegt				ID des Prozesses,
					der die Verbindung
					eroeffnet
+STATIONBASE	Status der	des angeschlossenen			
=Stationsnummer	Station:	Partners			
bei Verbindungs-	CONN --				ID des Prozesses,
aufbau (R/P/S)	CONR	wie bei			der die Verbin-
	REQC	PARTNERS			dung einrichtet
	NCON --				

Nun folgen - falls vorhanden - die MSF-Daten.

MSFBOARD:

MSFBOARD	STATUS	WRITING
1	1	
2	1	
3	0	

1: betriebsbereit  
0: nicht vorhanden

Falls das MSFBOARD gerade beschrieben wird, so wird noch zusaetzlich WRITING ausgegeben.

MSFLINES:

MSFLINES	STAT	L_SET	# OF TERMS	TERMINALS
0	RUN	SET	16	
1	RUN	SET	16	
2	RUN	SET	16	
3	RUN	SET	16	
4	NOLI	NOT_SET		
5	NOLI	NOT_SET		

-----|  
Anzahl der Terminals, die an diesem  
Ausgang angeschlossen sind.

Index | Line-Parameter gesetzt oder nicht.

Line-Status:

NOLI: Line existiert nicht.	CHECKBUF: Puffer vorhanden
INIT: Line wird gerade initialisiert.	BUFAVAIL: Puffer reserviert
OPEN: Zeit zwischen INIT und RUN.	NOBUF: kein Puffer vorhanden
RUN: Normalbetrieb	
FAIL: MSF-Line im Fehlerzustand	

MSF-TERMINALS:

MSF\_TERMINALS:

i	BOARD	LINE	TERMNb	T_STAT	CON_STAT	RG/PR/ST	WAITACT	TERMTYP
0	1	0	0	FAST_PO	CONN	8/ 2/10	SENDIS	x35
1	1	0	1	FAST_PO	CONN	8/ 2/11	SENDIS	x35
2	1	0	2	FAST_PO	CONN	8/ 2/12	SENDIS	x35
3	1	0	3	FAST_PO	CONN	8/ 2/13	SENDIS	x35
4	1	0	4	FAST_PO	CONN	8/ 2/14	SENDIS	x35
5	1	0	5	FAST_PO	CONN	8/ 2/15	SENDIS	x35
6	1	0	6	FAST_PO	CONN	8/ 2/16	SENDIS	x35
7	1	0	7	FAST_PO	CONN	8/ 2/17	SENDIS	x35
8	1	0	8	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
9	1	0	9	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
10	1	0	10	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
11	1	0	11	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
12	1	0	12	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
13	1	0	13	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
14	1	0	14	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
15	1	0	15	SLOW_PO	INIT	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
16	1	1	40	FAST_PO	NCON	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
17	1	1	41	FAST_PO	NCON	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
18	1	1	42	FAST_PO	NCON	0/ 0/ 0	SENDIS	x35
19	1	1	43	FAST_PO	NCON	0/ 0/ 0	SENDIS	x35

| Terminal ange- |  
 | schlossen an: |  
 | board/line |

Terminaltyp: 9748: ??  
 9750: 35 9752: 40  
 9754: 40 9755: ??  
 9756: ??

Index           Geraete#  
                   auf board

T\_STATE: Terminal running state

INACTIV: Waehrend Initialisierungsphase und Ausfalls eines Board /einer Line  
 SLOW\_PO: Terminal in SLOW\_POLL Phase (ausgeschaltet).  
 FAST\_PO: Terminal eingeschaltet.

CON\_STAT: Terminal connection state

NOTERM: Zustand beim Hochfahren und inaktiv T-STATE.  
 INIT: Terminal nicht im FAST\_POLL Betrieb  
 NCON: keine Verbindung besteht, Terminal in FAST\_POLL  
 PRED: OPNCON input erwartet  
 REQC: ACCON oder REJCON erwartet  
 REQCA: output completion erwartet (Tack or Nack)  
 CONR: output completion erwartet  
 CONRA: ACCON Tack erwartet  
 CONN: Zustand ist connected  
 WAITEL: Warten auf ein Element, um REJCON / DISCON zu senden (see WAITACT)

WAITACT: Aktivitaet, die ausgefuehrt werden soll, wenn WAITEL in CON\_STATE  
 angezeigt ist.

SENDIS: sende disconnected  
 SENREJ: sende reject connection  
 OPDIS: sende nach output disconnected  
 OPREJ: sende nach output reject connection  
 OPTIM: sende nach output timeout

Es folgen die Nachrichtenelemente (NEATT-Protokolle), die in den jeweiligen Instanzen der SINIX-Kommunikationssoftware gerade aktuell verwaltet werden.

In der FREELIST z.B. stehen alle Elemente, die der Elementverwaltung zur Vergabe zur Verfügung stehen. Dies sind einerseits Elemente, die noch nie verwendet wurden (x'00': unknown command) bzw. andererseits Elemente, die vollständig bearbeitet sind.

Genauere Informationen ueber die Instanzen in SINIX und deren Kommunikation miteinander ist im Dokument

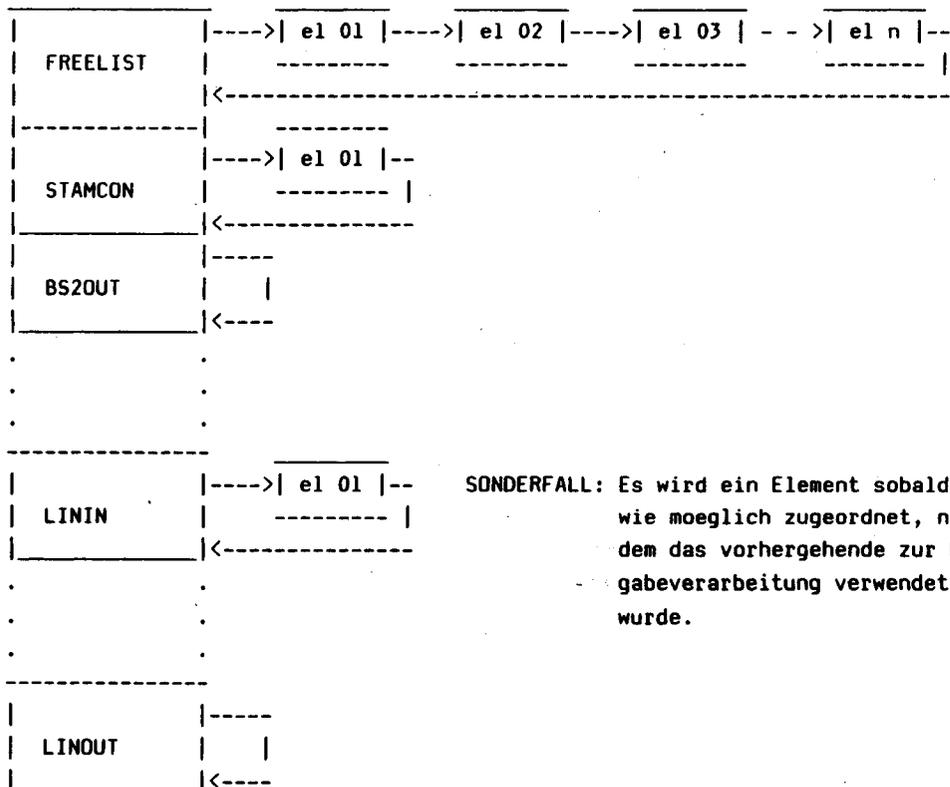
APC2000 Communications Support in SINIX (comm-prolog)

zu finden.

Jede Instanz hat in einer zentralen Tabelle (Mank\_tab) einen Anker, ueber den die der jeweiligen Instanz zugeordneten Elemente verkettet sind:

Beispiel:

Mank\_tab



SONDERFALL: Es wird ein Element sobald wie moeglich zugeordnet, nachdem das vorhergehende zur Eingabeverarbeitung verwendet wurde.

Ausdruck der Elemente je Instanz:

FREELIST:

```
7) el 01 at 0x095fed on chain 0 (size: 2060)
8)   x'00': unknown command
   el 02 at 0x0967f9 on chain 0 (size: 2060)
     x'00': unknown command
   el 03 at 0x097005 on chain 0 (size: 2060)
     x'00': unknown command
   el 04 at 0x097811 on chain 0 (size: 2060)
     x'00': unknown command
   el 05 at 0x0957e1 on chain 0 (size: 2060)
     x'00': unknown command
   el 06 at 0x098429 on chain 0 (size: 1036)
9/10) DATA 01/00/10 -> 01/03/44 (id = 0, lth = 42)
      098435: 13000000 00d20080 00004845 40306740 .....K..
      098445: 4366411c 40fff097 998995a3 4081a2a3 .... .Op
      098455: 9989844b a2a8a293 a2a3          rid.sysl
   el 07 at 0x098c41 on chain 0 (size: 1036)
     ACK 00/00/10 -> 12/03/44 (id = 641, lth = 10)
      098c4b: 01013650 354201f6 0080          ...&...6
   el 08 at 0x098835 on chain 0 (size: 1036)
     ACK 00/00/10 -> 12/03/44 (id = 642, lth = 10)
      09883f: 01013350 354601f6 0080          ...&...6
   el 09 at 0x09904d on chain 0 (size: 1036)
     8 DATA 9 01/03/02 -> 16/00/23 (id = 0, lth = 12) 10
11) 099059: c87c7cf0 877cc386 007a7ac3      H000g@Cf
   el 10 at 0x09801d on chain 0 (size: 1036)
     DATA 01/03/02 -> 16/00/23 (id = 0, lth = 12)
      098029: c87c7cf0 877cc386 007a7ac3      H000g@Cf
   el 11 at 0x0927bd on chain 0 (size: 4108)
     DATA 01/00/02 -> 16/00/21 (id = 0, lth = 12)
      0927c9: c87c7cf0 877cc386 007a7ac3      H000g@Cf
   el 12 at 0x0907a5 on chain 0 (size: 4108)
     x'00': unknown command
   el 13 at 0x08f799 on chain 0 (size: 4108)
     x'00': unknown command
   el 14 at 0x0947d5 on chain 0 (size: 4108)
     x'00': unknown command
   el 15 at 0x0917b1 on chain 0 (size: 4108)
     x'00': unknown command
```

STAMCON :

BS2OUT :

PDNCON :

PDNOUT :

LININ :

```
el 01 at 0x0937c9 on chain 5 (size: 4108)
   x'00': unknown command
```

```
PDNSENT : |--- WRITING: Kommando WRITE wurde
           |           an CCP gesendet, noch
LINOUT  : NOT WRITING --- moegliche Zustaende: -|           keine Endemeldung von
           |           CCP.
           |--- NOT WRITING
```

MSFCDN :

MSFSENT :

MSFIN :  
el 01 at 0x0f0c11 on chain 10 (size: 4108)  
x'00': unknown command

Ein Element ist zur Annahme immer bereit.

MSF10OUT:

MSF11OUT:

MSF20OUT:

MSF21OUT:

MSF30OUT:

MSF31OUT:

board and channel datas

BOARD i=0, STATE=9000 (MSV-Controler)  
0000: 00000000 00000019 000000f0 00000000 00000007 00000000 00000000 000000b0  
0020: 000000ef 00000000 000000ff 0000000f 00000000 00000000 00000000 00000018  
0040: 000000ed 00000000

BOARD i=1, STATE=0000 (MSF-Controler)  
BOARD i=2, STATE=0000 "  
BOARD i=3, STATE=0000 "

due\_channel output (Channel 0-4)

channel 0[0]:  
0000: 00000000 00000000 00000000 00000000 00000062 0000006b 00000004

channel 0[1]:  
0000: 00000001 00000000 00000000 00000000 00000062 0000006b 00000004

channel 0[2]:  
0000: 00000000 00000000 00000000 00000000 00000062 0000006b 00000004

usw

channel 0[4]:

0000: 00000001 00000000 0000005c 0000006b 00000004 00000000 00000001

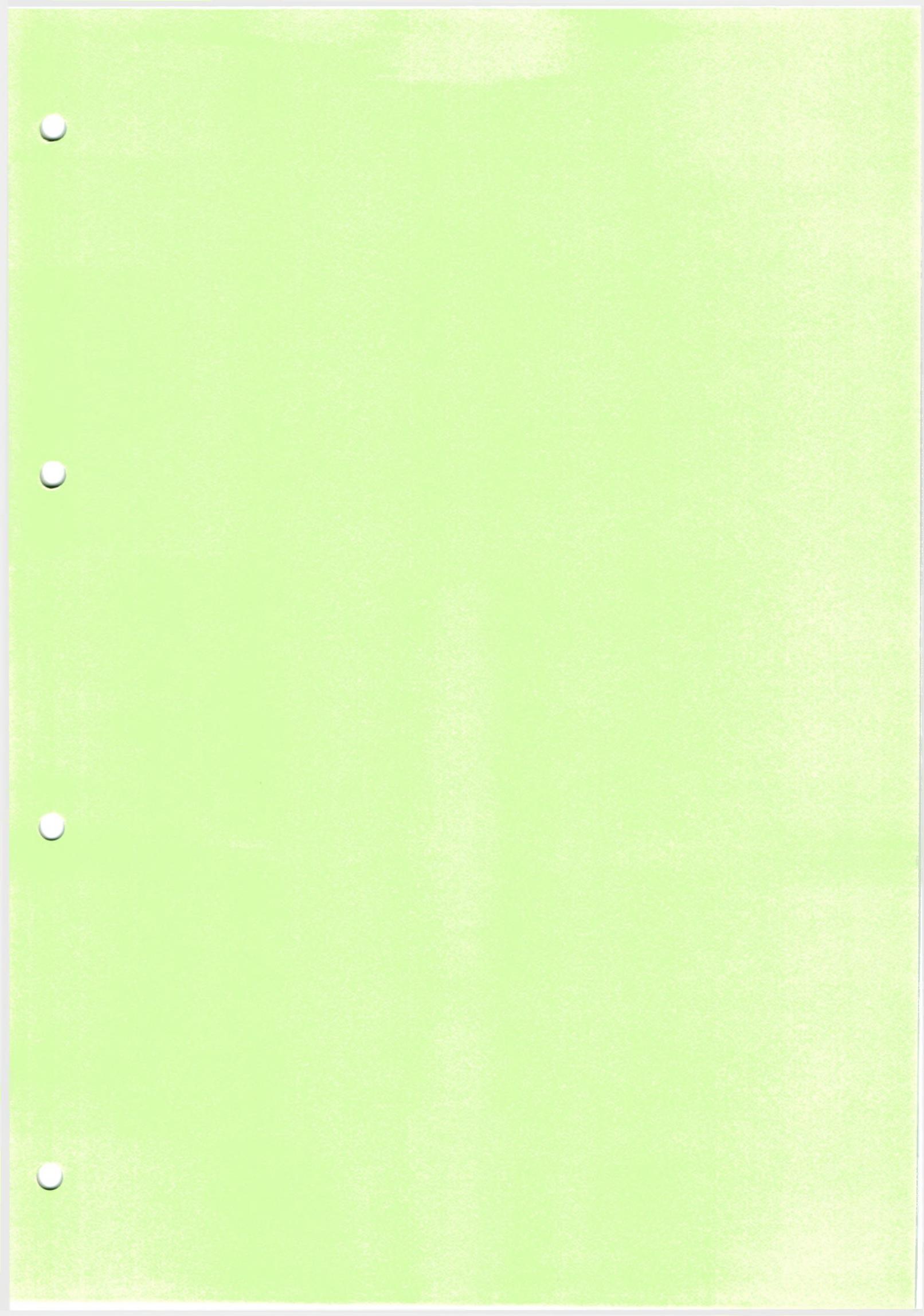
channel 1[0]:

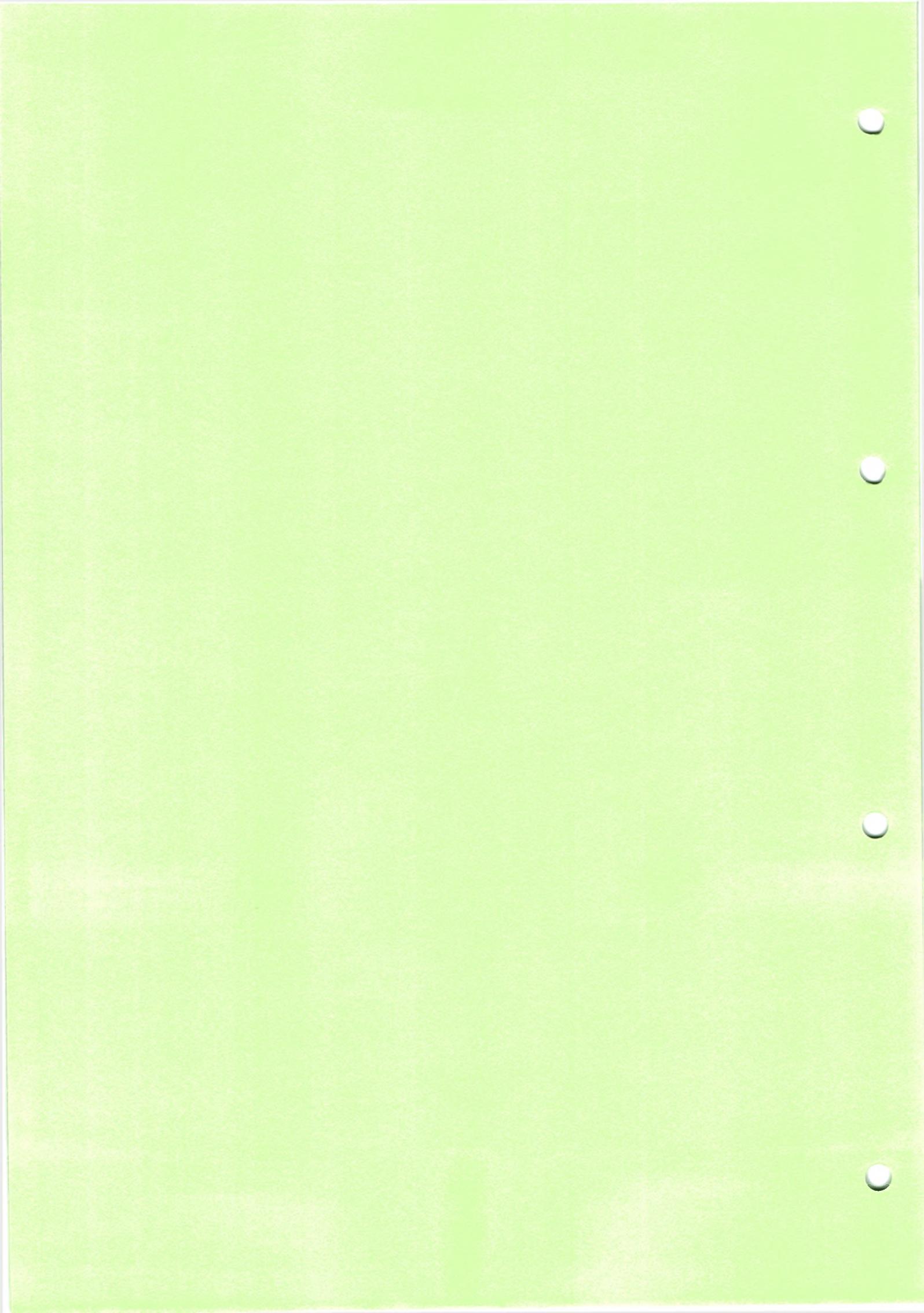
0000: 00000000 00000000 00000000 00000000 000000ac 0000006b 00000004

Daten aus den DFUE-Boards und zugehoerigen Channels.

Format eines Elementes:

- 7 el <nummer> at <reale Adresse> on chain <Index in Mank\_tab>  
(size: <Grossesse des Elementes in Bytes>)
- 8 Kommando im NEATT-Protokoll (mnemonisch)  
- falls Kommando unbekannt, ist Element unbenutzt
- 9 Sender       Regionsnummer / Processornummer / Stationsnummer ---->  
Empfaenger     "           /           "           /           "
- 10 (id = Message ID, lth = Anzahl Datenbytes) -- aus NEATT-Protokoll
- 11 Reale Adresse der gesendeten Daten gefolgt von Daten codiert gefolgt von Daten abdruckbar (pro Zeile).  
( Ist lth > 64 werden nur 64 Bytes ausgegeben )





## DFUETRACE-INTERPRETATIONS-HILFE

Der DFUE-Trace Puffer wird nach seinem Alter ausgegeben. Der Index 0 ist der letzte getaetigte Eintrag, der Index 1 der vorletzte und so weiter. Der Index 1023 ist der aelteste Eintrag. Wenn die Anlage sehr belastet ist, koennte der erste Eintrag auch ein alter sein; dies geht aber aus dem Zeitstempel hervor.

index: fortlaufende Nummer

cmd: Byte 1: 00 - command SINIX -> Board (Kommando-Typ see CMD\_...)  
01 - Acknowledgement  
02 - Interrupt Board -> SINIX (Kommando-Typ see IND\_...)  
Byte 2: Kommando-Typ:

	dez	hex		
CMD_NOP	1	1	/* no operation	*/
CMD_INIT	2	2	/* initialize channel	*/
CMD_PEEK	3	3	/* peek from slave memory	*/
CMD_POKE	4	4	/* poke into slave memory	*/
CMD_START	5	5	/* start slave CPU	*/
CMD_OPEN	10	A	/* open line	*/
CMD_READ	11	B	/* read data	*/
CMD_DATA	12	C		
CMD_WR	13	D	/* write data	*/
CMD_WRMD	19	13	/* write data	*/
CMD_IOCTL	14	E	/* ioctl	*/
CMD_CLOSE	15	F	/* close	*/
CMD_SETP	16	10	/* ioctl set parameters	*/
CMD_GETP	17	11	/* ioctl get parameters	*/
CMD_WAITP	18	12	/* ioctl wait for parameters	*/
CMD_REQP	20	14	/* ioctl request parameters	*/
CMD_RETP	21	15	/* ioctl return parameters	*/
CMD_RIND	22	16	/* wait for indication	*/
CMD_STOP	30	1E	/* stop msv board	*/
IND_DATA	16	10	/* data available	*/
IND_WRITE	17	11	/* write complete indication	*/
IND_ERROR	18	12	/* global error	*/
IND_LIVE	19	13	/* signals that board is still alive */	*/
IND_RERROR	20	14	/* signals special read error	*/
IND_IOCTL	21	15	/* indication to async ioctl	*/
IND_SIGNAL	22	16	/* send a signal to process group */	*/
IND_LINACT	50	32	/* live and line active msv	*/
IND_DEAD	51	33	/* board stopped	msv */

dev: Bytel:

1. Halbbyte: pro Board gibt es 5 Channels (siehe auch dfdiag):  
0 - load / admin      1 - Cmd Leitung A      2 - Intr Ltg A  
3 - Cmd Leitung B      4 - Intr Ltg B

2. Halbbyte: Board Nummer fuer MSV: 0, fuer MSF: 1, 2 oder 3

Byte 2: Device Nummer: fuer MSV: Leitung A: 0 -27 (hex)  
fuer MSF: Leitung A: 0 - F (hex)  
Leitung B: 28-37 (hex)

err: Fehleranzeige:

```

S_RDY   0x0001      /* channel ready      */
S_ERR   0x8000      /* error on channel   */
S_EMT   0x4000      /* on board buffers empty */

S_MD    0x2000      /* data received with MD set */
S_CERR  0x1000      /* command error      */
S_NOEXC 0x0800      /* no exclusive open   */

S_LERR  0x0400      /* line error         */
S_BERR  0x0200      /* no buffer free     */
S_NOIND 0x0100      /* no write indication */
S_NOEMT 0x0080      /* more data to read  */
S_TTY   0x0040      /* synchron: one dev per chan */
S_RDDAT 0x0020      /* received data with read command */

```

Status- und Fehlermeldungen :

```

PDISC   (-50) /* Secondary hat DM oder UA gesendet,
richtiger Verbindungsabbau */
PINOP   (-51) /* Secondary hat n2 mal falsch reagiert
oder nicht geantwortet */
DMIN    (-52) /* Secondary hat DM gesendet,
weitere Verbindung abgelehnt */
EDEAKT  (-53) /* Beim Abbau der Verbindung trat ein
Fehler auf, die Verbindung ist abgebaut */
PBUSY   (-54) /* Secondary hat n3 mal "nicht bereit
Daten zu empfangen" gesendet */
FRMRIN  (-55) /* Secondary hat FRMR-Frame geschickt */
NEFIN   (-56) /* Schwerer Fehler beim Frameempfang */
ERRORN  (-57) /* Anzahl der Datenbytes zu gross */
ERRORK  (-58) /* zu grosser Wert fuer Fenstergroesse */
ERRORA  (-59) /* diese HDLC-Stationadresse ist belegt
und aktiviert */
SECACT  (-60) /* Primarystation wieder aktiv */
SECDACT (-61) /* Primarystation im "Slow Poll", keine
Datenuebertragung moeglich */
EMODE   (-62) /* Fuer diese Leitung wurde schon
eine andere HDLC-Stationart selektiert */
ELAKTI  (-63) /* An dieser Leitung ist schon
eine HDLC-Station aktiv */
ELPARM  (-64) /* Fuer diese Leitung wurden nicht moegliche
Leitungsparameter uebergeben */
EINVALA (-65) /* Falsches Argument in den Leitungsparametern */
EDSRON  (-66) /* Modem Fehler, M1-Signal ohne S1-Signal gesetzt,
nur bei einer V.24 - Wahlleitung */
EDSROFF (-67) /* M1-Signal nicht mehr gesetzt, schwerer
Leitungsfehler bei einer Wahlleitung,
M1-Signal noch nicht gesetzt, Standleitung */
ETIM24S (-68) /* Timeout, 24 sec lang keine Aktivitaeten
auf der Standleitung (nur bei einer
Leitung mit Secondary-Stationen) */
ETIM24W (-69) /* Timeout, 24 sec lang keine Aktivitaeten
auf der Wahlleitung (nur bei einer
Leitung mit Secondary-Stationen),
Leitungsfehler */
ETIMAKT (-70) /* nach mehr als 24 sec lang keine Aktivitaet
jetzt wieder Aktivitaet vorhanden (nur bei
einer Leitung mit Secondary-Stationen) */

```

lth: Laenge Datentransfer  
 t-stamp: Zeitstempel: 1. und 2. Byte: Sekunden  
 3. und 4. Byte: 1/20 Sekunden

Auszug aus einem Trace:

index	cmd	dev	err	lth	t-stamp
0	010d	3131	0101	01c4	ef960023
1	000d	3131	0000	01c4	ef960022
2	0113	3131	0101	02d0	ef960022
3	0013	3131	0000	02d0	ef960022
:					
176	010c	3131	0001	02d0	ef76000d
177	000c	3131	0000	02d0	ef76000c
178	0210	4131	0000	0769	ef76000c
179	0213	2200	0000	0000	ef750019
180	010d	3131	0101	01cc	ef73001b
:					
261	000c	3131	0000	02d0	ef69002d
262	010c	3131	0001	02d0	ef69002d
263	000c	3131	0000	02d0	ef69002d
264	0210	4131	0000	076d	ef69002d
265	0210	4130	-52	0000	ef67000a
266	0210	412f	-52	0000	ef670008
267	010d	3131	0101	01d0	ef670006
268	000d	3131	0000	01d0	ef670006
269	0113	3131	0101	02d0	ef670006
270	0210	412e	-52	0000	ef670005
271	0013	3131	0000	02d0	ef670005
272	0113	3131	0101	02d0	ef670005
:					
1020	0213	2200	0000	0000	e57f0022
1021	0213	2200	0000	0000	e5750022
1022	0213	2200	0000	0000	e56b0022
1023	0213	2200	0000	0000	e5610022

Jeder Trace ist 1024 Einträge groß. Beim Starten des Traces mit Aufruf dfuetrace ist es sinnvoll, den Trace in eine Datei umzuleiten.

Auswertung am folgendem Beispiel:

1 010d 1103 0101 00ba 14d8001d

01= ACK

0d= Write Data

1= Ltg A

1= MSF1

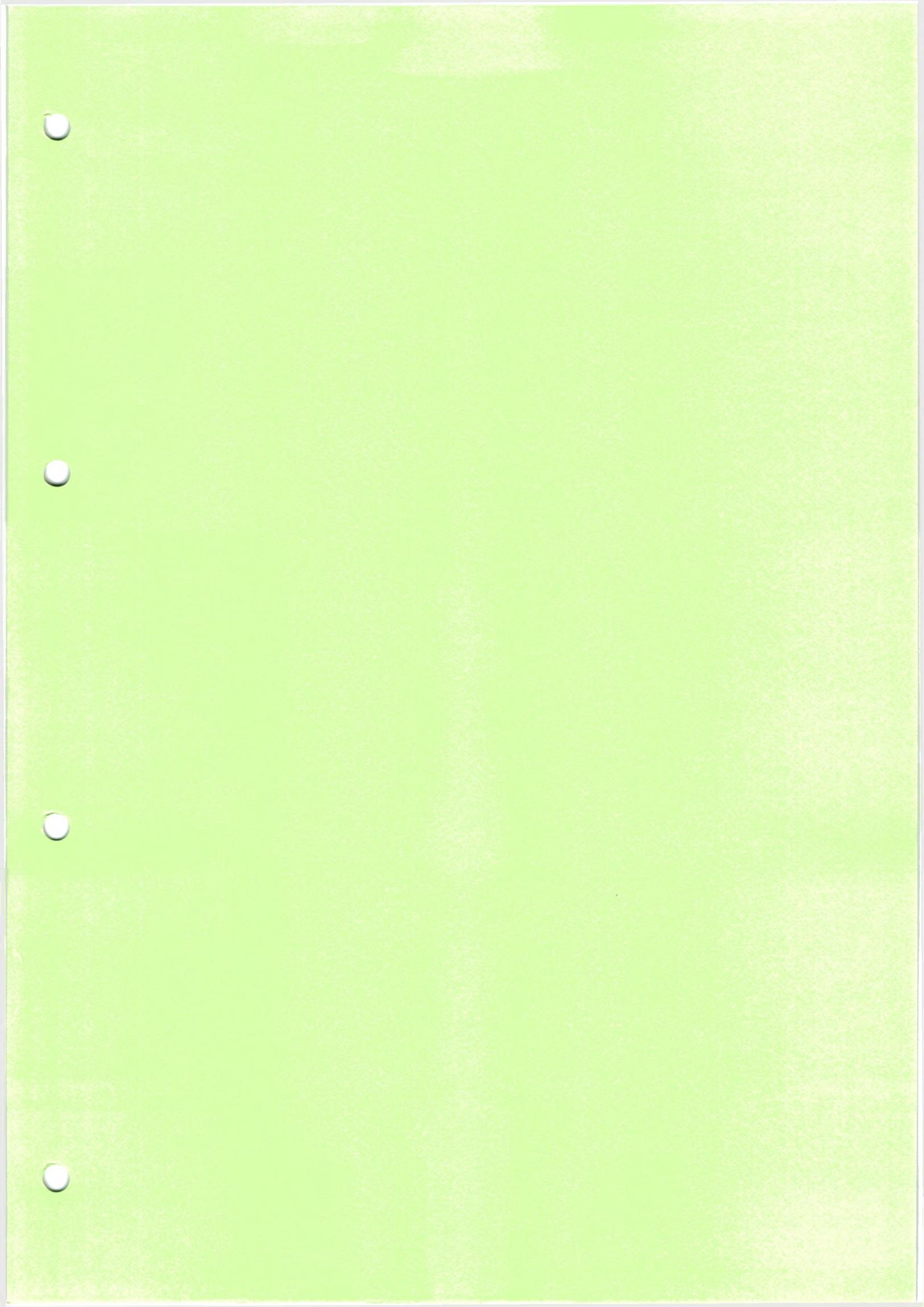
03= DSS 4 am 1. LS

01= No write Indication

01= Chanel ready

00ba= Länge 186 Bytes

14d8001d= relative Zeit



# MCKSERV DOKUMENTATION

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

Kommandos und Dateien

Beschreibung

Kontrollblöcke

Fehlermeldungen

## Allgemeines

MCKSERV ist ein Servicetool, das beim Systemstart geladen wird.

MCKSERV trägt alle Ereignisse, die während des BS2000-Betriebs eintreten in die Datei MCKLOG. Diese Datei wird zu Diagnosezwecken lesbar mit dem Programm MCKFMT aufbereitet und je nach Parameterauswahl auf Drucker, Bildschirm oder Floppy ausgegeben.

### WICHTIGER HINWEIS:

Wird eine Baugruppe des COMP (CPU, Speicher) wegen Fehler getauscht, so ist generell die mit MCKFMT aufbereitete Floppy mit dieser defekten Baugruppe an das Werk zurückzuschicken. Diese Floppy benötigt der Reparaturdienst zur Fehlerbehebung.

MCKSERV ist in 8 Gruppen aufgeteilt:

- 1) Initialisation
- 2) Serve COMP machine check
- 3) Serve COMP emergency machine check
- 4) Serve PAR2 Signale vom Busadapter
- 5) Serve ERRORS während INITIAL DIAGNOSTICS
- 6) Serve COMMUNICATION ERRORS festgestellt durch COMP
- 7) Serve ERROR, wenn COMP kein PCIB akzeptiert
- 8) Recoverable machine check

## Kommandos und Dateien

### Syntax

MCKSERV wird beim SINIX-Startup aktiviert. Wird der Prozess durch irgendwelche Umstände deaktiviert, so kann er durch folgendes Kommando reaktiviert werden:

**mckserv**

MCKSERV läuft als user-Prozess. Superuser-Berechtigung ist für spezielle SINIX-Services erforderlich.

### Erforderliche Dateien

Folgende Datei muß vorhanden sein:

- /etc/apc/comp.mcc (Microcode)

### Erzeugte Dateien

Folgende Datei wird durch MCKSERV erzeugt:

- /usr/lib/apc/mck\_log (Fehler-Datei)

## Beschreibung

### Initialisation

Während der Initphase werden folgende Schritte durchgeführt:

- öffnen von 'MCK\_CHECK'
- Versionsabfrage von SINIX, Microcode, CPUH, MCKSERV
- setzen Interrupthandler für PCIB, RESET, TIMER, IPL und HWT Signale
- warten auf Interrupts

### COMP MACHINE CHECKS

Tritt ein MACHINE CHECK am COMP auf, wird der MC-Handler von CPUH aktiviert.

Um einen Eintrag der MC-Daten in die Logdatei zu ermöglichen, wird SINIX durch DIAGNOSE 'REPORT MACHINE CHECK' unterbrochen.

Die Daten werden in die Datei MCK\_LOG als machine check record eingetragen. Jeder Eintrag erhält einen mck record header(s. Pkt. 4.4). Nach dem Eintrag wird das Gewicht des machine check überprüft(Flag 1). Im Falle eines voll recoverablen Fehlers wird der COMP neu gestartet.

In jedem anderen Fall wird eine Fehlermeldung am EVENT-Screen ausgegeben, ein ioctl 'RESET' mit Option MC\_TERM an den COMP gegeben. Der COMP verbleibt im STOP-Zustand.

### COMP EMERGENCY MACHINE CHECK

Ein EMC wird durch CPUH gesendet, wenn ein MACHINE CHECK während der Behandlung "DIAGNOSE MACHINE CHECK" unterbrochen wird. Folgende Logout-Daten werden erzeugt:

- 80 Byte Dummy Header
- Eintrag in Logdatei
- Reset COMP und reimpl

### PAR2 MACHINE CHECK

Jeder Fehler, der im Error-Interrupt-Register eingetragen wurde, wird SINIX mit dem PAR2-Signal gemeldet. RESET-Signale werden auf den aktiven Prozess reflektiert. MCKSERV interpretiert das RESET Signal und führt im Fall von PAR2 folgendes aus:

- eintragen der Parameterblöcke 0 u. 1 in MCK\_LOG
- eintragen der Werte des Adapter Control Registers
- analysieren des Busadapter "err.int" Registers.  
Wenn das "CLGERR"-bit gesetzt ist, wird die Meldung "CLOCK GENERATOR ERROR" am Event-Schirm ausgegeben, d.h. der Speicher 0-4MB ist defekt.  
Wenn "CFAIL" gesetzt und "MSUER" rückgesetzt kommt die Meldung "CPU BOARD" defekt.
- COMP rücksetzen und reimpl

### Fehler bei INITIAL DIAGNOSTIC

Ist der COMP im Haltzustand und das ED-bit in STOP CONDITION gesetzt, hat der COMP während der Ausführung des INITIAL DIAGNOSTIC PROGRAM einen Fehler entdeckt.

Folgende Werte werden in MCK\_LOG geschrieben:

- Inhalt des Parameterblocks 0 und 1
- Inhalt des Adapter Control Registers

#### COMMUNICATION ERROR

Ist der COMP im Stopzustand und das CE-bit in STOP-CONDITION gesetzt, so ist ein Timeout für BUSY=0 während der Kommunikation zwischen COMP und SINIX aufgetreten.

Nach MCK\_LOG wird geschrieben:

- Inhalt Parameterblock 0 und 1
- Inhalt Adapter Control Register

COMP verweigert die Annahme eines PCIB

Verweigert der COMP ein Prozessor Control PCIB, MCKSERV signalisiert einen Reset-Code mit MC\_FAIL.

In MCK\_LOG wird folgendes eingetragen:

- Parameterblock 0 und 1
- Inhalt des Adapter Control Registers

#### RECOVERABLE MACHINE CHECK

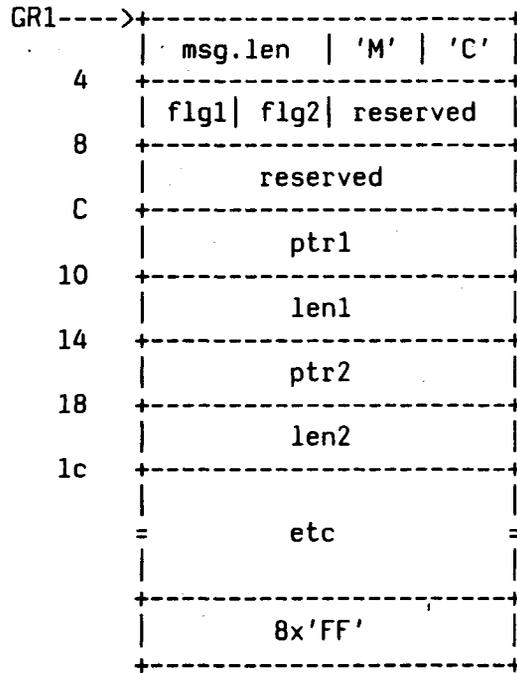
Die recoverablen Fehler von MACHINE CHECK werden gezählt. Der Benutzer wird auf kritische HW-Zustände aufmerksam gemacht. Die Subroutine MCK\_FRQY realisiert folgendes:

- MCREC\_INI  
Setzt beim Aktivieren von MCKSERV den Zähler auf Null und speichert die Startzeit.
- MCREC\_ADD  
Stellt die Zeitdifferenz zwischen dem aktuellem und dem letzten recoverablen MACHINE CHECK fest und inkrementiert den Zähler. Es sind vier Zähler vorhanden:
  - Anzahl von MACHINE CHECK pro Sekunde
  - Anzahl von MACHINE CHECK pro Minute
  - Anzahl von MACHINE CHECK pro Stunde
  - Anzahl von MACHINE CHECK außerhalb dieser ZeiträumeÜberschreitet der Inhalt eines Zählers (1-4) die vorgegebene Schwelle, wird eine Warnung an den EVENT-Screen gegeben, die den Bediener auffordert einen System Shutdown durchzuführen.
- MCREC\_CHK  
MCREC\_CHK prüft, ob ein recoverable MACHINE CHECK innerhalb der vergangenen drei Stunden aufgetreten ist. Wenn Zähler 4 größer Null ist, wird eine Warnung an den EVENT-Screen weitergegeben(s. z.B.MSG 42)

Nach einer Meldung am EVENT werden die Zählerinhalte gelöscht.

## Kontrollblöcke

## MACHINE CHECK PARAMETER BLOCK



msg.len: - (2 bytes) length of entire parameter block  
(not including the 4 byte header).

FLG1: - (1 byte) Status of machine check analysis.  
The following bits are defined:

- x'80' MCKTERM - The machine check was unrecoverable  
CPUH will terminate processing
- x'40' MCKDEG - The machine check is recoverable but  
has resulted in a degradation.
- x'20' MCKSR - The machine check is fully recoverable

FLG2: - (1 byte) machine check log control.

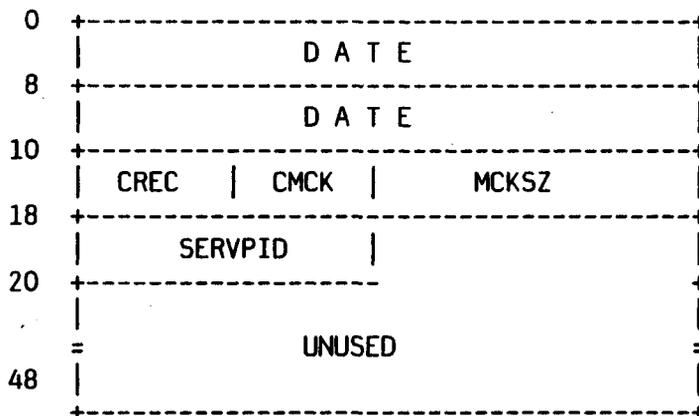
- x'80' MCKAPND - Data will be appended to this machine  
check record with a subsequent diagnose.
- x'40' MCKLERR - An error occurred in retrieving the  
machine check logs in internal storage.  
The data in the machine check record  
are not consistent.

x'20' MCKOLOG - During retrieval of the machine check logs that correspond to this machine check, it was detected that other logs still exist in the internal storage.

PTRn: - (4 bytes) This fullword points to the nth area in COMP memory to be written to the machine check logout.

LENn: - (4 bytes) Fullword length of the previous field. This length has a maximum value of 4096.

#### MACHINE CHECK FILE HEADER



date - (16 bytes) DATE ( ASCII notation )  
Format: ddmmyyhhmmss

crec - (2 byte) number of last record entry

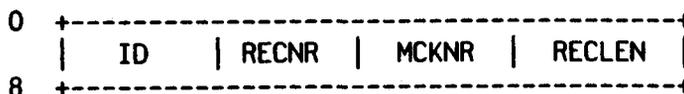
cmck - (2 byte) number of last machine check entry

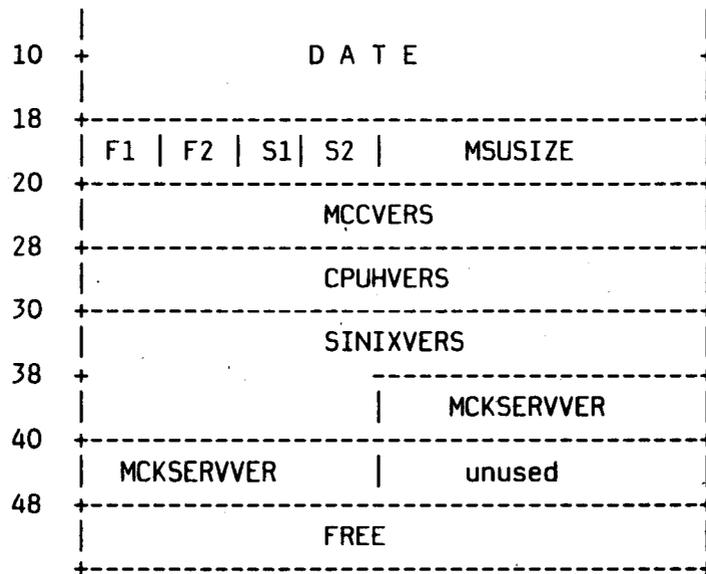
mcksz - (4 bytes) current length of machine check data  
without header informations

servpid - (4 bytes) current process id of mckserv

free - (52 bytes) unused

#### MACHINE CHECK RECORD HEADER





ID - (2 bytes) record identification (ASCII notation)  
 'MC' - COMP machine check  
 'MG' - COMP emergency machine check  
 'MA' - Bus adapter error  
 'ME' - error detected during initial diagnostics  
 'MP' - COMP failed to accept a proc control pcib

recnr - (2 BYTE) record number

mcknr - (2 BYTE) machine check number

reclen - (2 BYTE) record length (exclusive header)

date - (16 BYTES) creation time

FORMAT : ddmmyhhmss

F1 - (1 BYTE) flag1 copy of mckpb.flg1 ( see 4.1 )  
 only valid in case of COMP machine check

F2 - (1 BYTE) flag2 copy of mckpb.flg2 ( see 4.1 )  
 only valid in case of COMP machine check

S1 - (1 BYTE) environment flag  
 'Y' - CPUH loaded  
 'N' - CPUH not loaded

S2 - (1 BYTE) dump flag ( currently not set )  
 'Y' - dump was taken  
 'N' - dump was not taken

msusize - (4 bytes) size of COMP's memory in bytes

mccvers - (8 bytes) microcode version

FORMAT : Vnn.Lnn     ( VERSION LEVEL )  
cpuhvers - (8 bytes) cpuh version  
          FORMAT : Vnn.nn SR   (VERSION.REL.SOURCE\_LEVEL REP\_LEVEL)  
sinixvers - (12 bytes) sinix version  
mckservver - (8 bytes) mckserv version  
          FORMAT : Vnn.Lnn     ( VERSION LEVEL )  
free       - (12 bytes) unused  
total length: 80 bytes

## Fehlermeldungen

Hinweis: Die mit \*\*\* gekennzeichneten Fehlermeldungen werden am EVENT-Screen ausgegeben. Alle übrigen Meldungen werden als globale Fehlermeldung 114 und einer zweiten Fehlernummer ausgegeben.

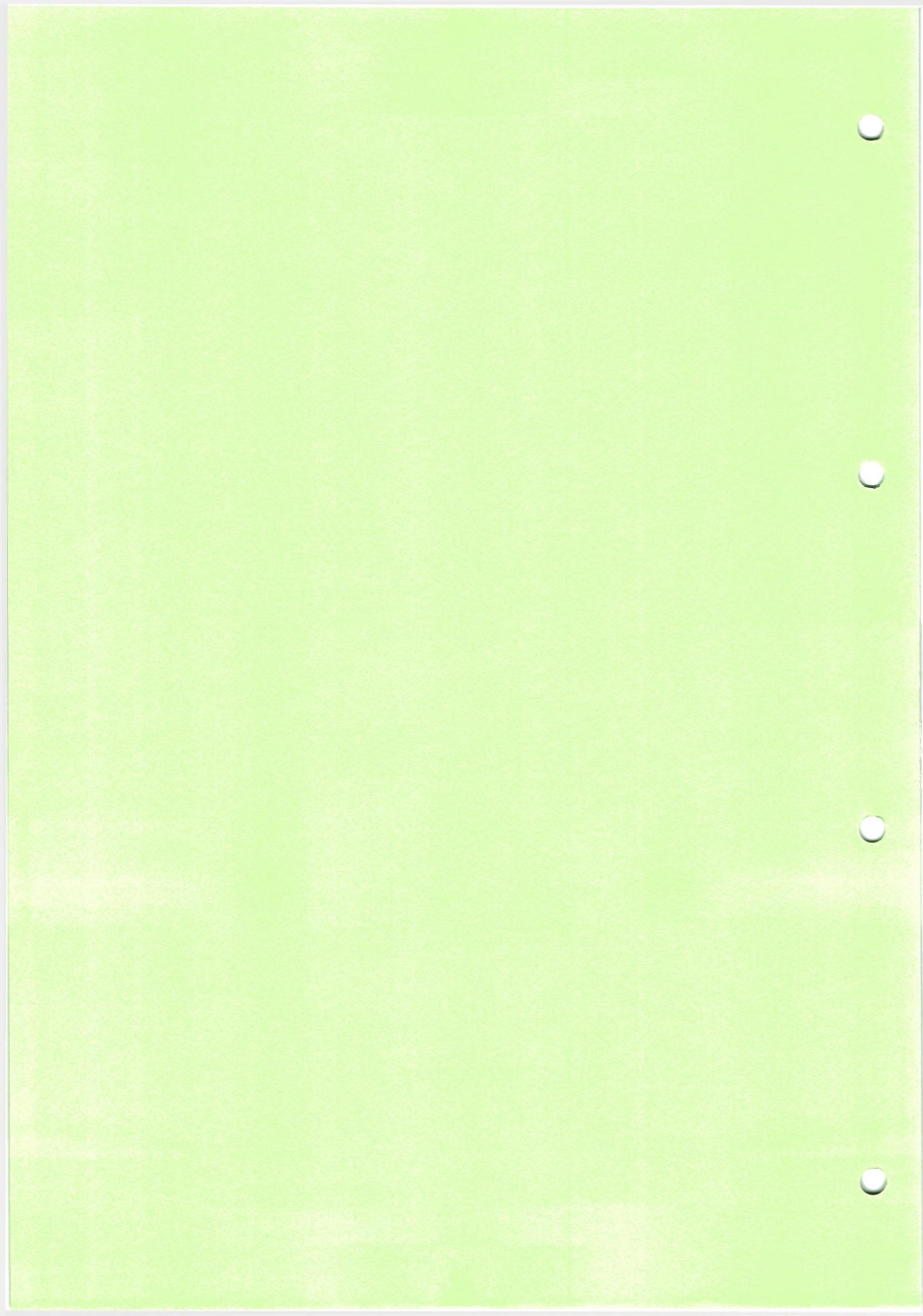
```
*** MSG 0: MASCHINEN-FEHLER auf BS2000 PROZESSOR
*** MSG 1: FATALER MASCHINEN-FEHLER auf BS2000 PROZESSOR
*** MSG 2: PAR2-FEHLER
*** MSG 3: MCFAIL-FEHLER
MSG 4: frei
*** MSG 5: KOMMUNIKATIONS-FEHLER
*** MSG 6: INITIAL-DIAGNOSTIC-FEHLER
*** MSG 7: Maschinenfehler-Service-Prozess abgebrochen
MSG 8: SETSIG-Fehler
MSG 9: Kein STOP nach Maschinenfehler gesetzt
MSG 10: CREATE der MCK-Logdatei misslungen
MSG 11: READ des MCK-Logdateikopfs misslungen
MSG 12: LSEEK in MCK-Logdatei misslungen
MSG 13: WRITE des MCK-Logdateikopfs misslungen
MSG 14: G_PCIB des MCK-PCIB misslungen
MSG 15: BS2000-Prozessor nicht im STOPPED STATE
MSG 16: frei
MSG 17: G_DATA des FIXED LOGOUT misslungen
MSG 18: WRITE in MCK-Logdatei misslungen
MSG 19: frei
MSG 20: Unerwarteter PCIB im MCK-Service-Prozess empfangen
MSG 21: G_DATA fuer MCK-Parameterblock misslungen
MSG 22: Fehlerhaftes MCK-Parameterblockformat
MSG 23: Falsche Laenge des MCK-Parameterblocks
MSG 24: G_DATA fuer MCK-Daten misslungen
MSG 25: WRITE der MCK-Daten misslungen
MSG 26: Anzahl der MCK-Pointer im Parameterblock ueberschritten
MSG 27: Restart des BS2000-Prozessors fuer weiteren PCIB misslungen
MSG 28: Wartezeit fuer MCK-PCIB abgelaufen
MSG 29: G_PCIB fuer MCK-PCIB misslungen
MSG 30: BS2000-Prozessor nicht im 'STOPPED STATE' nach Maschinenfehler
MSG 31: BS2000-Prozessor nicht im 'DI STATE' nach Maschinenfehler
MSG 32: G_DATA fuer weiteren MCK-Parameterblock misslungen
MSG 33: Fehlerhaftes Format im Folge-PCIB
MSG 34: Fehlerhaftes Format im Folge-PCIB
*** MSG 35: Korrigierbarer Maschinenfehler fuehrte zur DEGRADATION
*** MSG 36: KORRIGIERBARER FEHLER
MSG 37: BS2000-Prozessor-Neustart misslungen
*** MSG 38: NIHTKORRIGIERBARER FEHLER
MSG 39: RESET-Aufruf misslungen
*** MSG 40: WARNUNG %d korrigierbare Maschinenfehler pro Sekunde
*** MSG 41: WARNUNG %d korrigierbare Maschinenfehler pro Minute
*** MSG 42: WARNUNG %d korrigierbare Maschinenfehler pro Stunde
*** MSG 43: WARNUNG %d korrigierbare Maschinenfehler seit Checkpoint
*** MSG 44: SHUTDOWN dringend empfohlen
*** MSG 45: WARNUNG 80 Prozent der Log-Dateigroesse erreicht
MSG 46: frei
MSG 47: frei
*** MSG 48: 'CLOCKGENERATOR'-FEHLER
*** MSG 49: SPEICHER-KARTE (0-4Mb) fehlerhaft
*** MSG 50: SIEMENS-Kundendienst benachrichtigen
```

```

*** MSG 51: CPU-KARTE fehlerhaft
MSG 52: frei
MSG 53: W_STATUS-Fehler bei CPU RESET 0
MSG 54: W_STATUS-Fehler bei CPU RESET 1
MSG 55: R_ERRINT-Fehler waehrend PAR2-Analyse
*** MSG 56: Fehlerhafte Karte kann nicht lokalisiert werden
MSG 57: G_RMESZ-Fehler waehrend PAR2-Analyse
*** MSG 58: Fehlerhafte Karte kann nicht lokalisiert werden
MSG 59: G_DATA zur Lokalisierung der defekten Karte misslungen
*** MSG 60: Speicherkarte : %d defekt
*** MSG 61: CPU-Karte defekt
*** MSG 62: Fehleranalyse nicht moeglich
MSG 63: R_ERRINT-Fehler beim Loeschen von err.int
MSG 64: W_STATUS-Fehler beim Ruecksetzen von CFAIL
MSG 65: W_STATUS-Fehler beim Ruecksetzen des RESET
MSG 66: R_ERRINT-Fehler bei RESET-Ueberpruefung
MSG 67: 'srst' setzte kritischen Status nicht zurueck
MSG 68: W_ERRINT-Fehler beim Ruecksetzen von err.int
MSG 69: R_ERRINT-Fehler bei Reset-Ueberpruefung
MSG 70: Ruecksetzen von err.int misslungen
MSG 71: CREATE der MCK-Logdatei misslungen
MSG 72: WRITE des MCK-Logdateikopfs misslungen
MSG 73: READ des MCK-Logdateikopfs misslungen
MSG 74: SEEK zum Ende der MCK-Logdatei misslungen
MSG 75: SEEK zum Anfang der MCK-Logdatei misslungen
MSG 76: WRITE des MCK-Logdateikopfs misslungen
MSG 77: CLOSE der MCK-Logdatei misslungen
*** MSG 78: Maximale Groesse der MCK-Logdatei erreicht
*** MSG 79: MCK-Logdatei bitte auf Floppy schreiben und von Platte loeschen
MSG 80: G_STATE-Fehler
MSG 81: G_RMESZ-Fehler
MSG 82: LSEEK-Fehler
MSG 83: WRITE des MCK-Logdateikopfs misslungen
MSG 84: R_STATUS-Fehler
MSG 85: R_ERRINT-Fehler
MSG 86: R_ERRADDR-Fehler
MSG 87: R_BUFFER-Fehler
MSG 88: R_AMAPPER-Fehler
MSG 89: WRITE der Adapter-Register misslungen
MSG 90: WRITE von PBO,PB1 misslungen
MSG 91: G_DATA von MBINTH misslungen
MSG 92: WRITE von MBINTH misslungen
MSG 93: LSEEK-Fehler
MSG 94: WRITE des MCK-Logfilekopfs misslungen
MSG 95: SEEK zum Ende der MCK-Logdatei misslungen
MSG 96: OPEN des Mikrocodes misslungen
MSG 97: READ des Mikrocode-kopfs misslungen
MSG 98: OPEN von SVMDISC misslungen
MSG 99: REQBLOCK Fehler
MSG 100: READ von SVMDISC misslungen
MSG 101: UNAME-Fehler
MSG 102: OPEN APCFILE misslungen
MSG 103: AUTOIPL nicht gefunden
*** MSG 104: R E I M P L initialisiert
MSG 105: FORK des REIMPL-Prozesses misslungen
*** MSG 106: IPL von BS2000 misslungen
MSG 107: frei
MSG 108: Kein ACCEPT auf S_PCIB
MSG 109: G_PCIB fuer unerwarteten PCIB misslungen

```

MSG 110: Unerwarteten PCIB empfangen  
MSG 111: G\_RESET-Fehler  
MSG 112: RESET-SIGNAL waehrend Maschinenfehleranalyse reason: <xx>  
MSG 113: Unerwartetes Signal empfangen: <xx>  
\*\*\* MSG 114: Interner Fehler in Maschinen-Fehler-Service Programm  
MSG 115: G\_RMEMSZ für SAGMCEL misslungen  
MSG 116: Start von SAGMCEL misslungen  
MSG 117: Zeit für SAGMCEL Nachricht abgelaufen  
MSG 118: G\_PCIB für SAGMCEL PCIB misslungen  
MSG 119: G\_DATA für SAGMCEL mck Parameterblock misslungen  
MSG 120: G\_DATA für SAGMCEL mck Daten misslungen  
MSG 121: WRITE von SAGMCEL mck Daten misslungen  
MSG 122: OPEN von SAGMCEL misslungen  
MSG 123: READ von SAGMCEL misslungen  
MSG 124: S\_DATA von SAGMCEL misslungen  
MSG 125: RSRST für SAGMCEL misslungen  
MSG 126: Fehler beim Ausführen der Maschinenfehler-Analyse



Inhaltsverzeichnis

Allgemeines  
Beschreibung  
Kontrollblöcke

## Allgemeines

Die Datei MCKLOG enthält alle Einträge, die durch MCKSERV erzeugt werden. Beim Aktivieren von MCKSERV wird diese Datei geöffnet. Die ersten 80 Bytes dieser Datei enthält den MACHINE CHECK FILE HEADER. Die nächsten Daten sind MACHINE CHECK Informationen, die aus MCK HEADER und MCK Daten bestehen.

Es gibt sieben Fehler-Typen, die im ID-Byte des MCRH abgebildet werden.

- COMP machine checks
- COMP emergency machine checks
- PAR2 Signale vom Busadapter
- Errors während INITIAL DIAGNOSTICS
- COMMUNICATION ERRORS erkannt von COMP
- MCFAIL Signal

## Beschreibung

### COMP MACHINE CHECKS

COMP machine checks werden im ID-Byte des MCRH mit MC gekennzeichnet.

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1) MCK HEADER             | ( 80 Bytes )   |
| 2) FIX LOGOUT DATA        | ( 296 Bytes )  |
| 3) FIRST EXTENDED LOGOUT  | ( 4096 Bytes ) |
| 4) SECOND EXTENDED LOGOUT | ( 4096 Bytes ) |

Jeder MC-Eintrag enthält den MCK HEADER und die FIX LOGOUT DATA Information. Ein oder zwei erweiterte LOGOUTS können folgen, d.h.

376 Bytes = HEADER + FIXED LOGOUT

4472 Bytes = HEADER + FIXED LOGOUT + 1 EXTENDED LOGOUT

8586 Bytes = HEADER + FIXED LOGOUT + 2 EXTENDED LOGOUT

### COMP EMERGENCY MACHINE CHECKS (machine check im MCK-HANDLING)

COMP emergency machine checks werden im ID-Byte mit MG gekennzeichnet.

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1) MCK HEADER      | ( 80 Bytes )  |
| 2) FIX LOGOUT DATA | ( 296 Bytes ) |

### PAR2 SIGNALS

Kennzeichnung im ID-Byte mit MA.

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| 1) MCK HEADER               | ( 80 Bytes ) |
| 2) ADAPTER CONTROL REGISTER | ( 85 Bytes ) |
| - Status Register           |              |
| - MB Interrupt Register     |              |

- FS Interrupt Register
  - ERROR Interrupt Register
  - ERROR Adress Register
  - INHALT der 8 Puffer
  - INHALT der 32 Mapper
- 3) PARAMETER BLOCK 0 und 1 ( 64 Bytes total )
- 4) MBINTH und FSINTH ( 4 Bytes total )

#### INITIAL DIAGNOSTIC ERRORS

Kennzeichnung im ID-Byte mit ME.  
Eintragungen wie unter 2.3 beschrieben

#### COMMUNICATION ERRORS

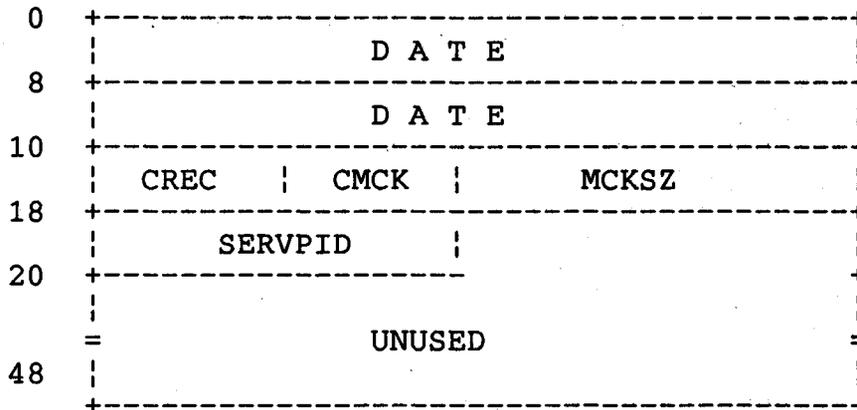
Kennzeichnung im ID-Byte mit MO.  
Eintragungen wie unter 2.3 beschrieben

#### MCFAIL

Kennzeichnung im ID-Byte mit MP.  
Eintragungen wie unter 2.3

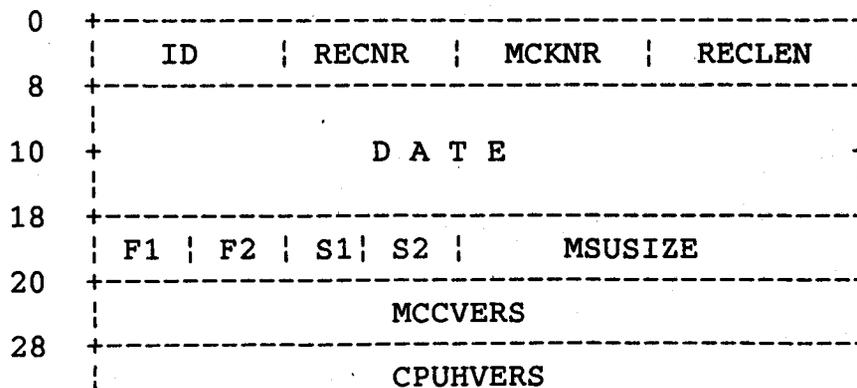
## MACHINE CHECK CONTROL BLOCKS

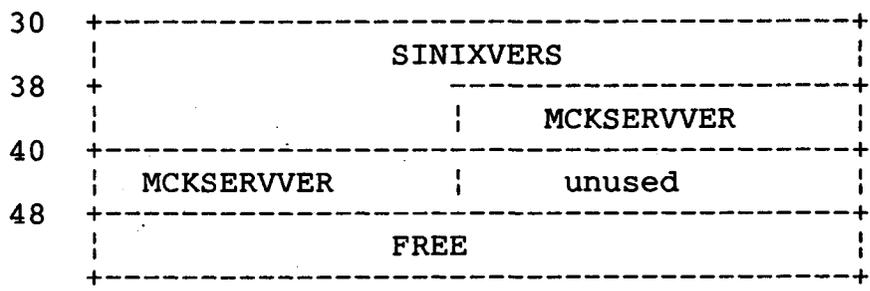
### MACHINE CHECK FILE HEADER



- date - (16 bytes) DATE ( ASCII notation )  
Format: ddmmyyhhmmss
- crec - (2 byte) number of last record entry
- cmck - (2 byte) number of last machine check entry
- mcksz - (4 bytes) current length of machine check data  
without header informations
- servpid - (4 bytes) current process id of mckserv
- free - (52 bytes) unused

### MACHINE CHECK RECORD HEADER





- ID - (2 bytes) record identification (ASCII notation)
  - 'MC' - COMP machine check
  - 'MG' - COMP emergency machine check
  - 'MA' - Bus adapter error
  - 'ME' - error detected while initial diagnostics
  - 'MP' - COMP failed to accept a proc control pcib
  
- recnr - (2 BYTE) record number
- mcknr - (2 BYTE) machine check number
- reclen - (2 BYTE) record length (exclusive header)
- date - (16 BYTES) creation time
  - FORMAT : ddmmyyhhmmss
  
- F1 - (1 BYTE) flag1 copy of mckpb.flg1 (s.mckserv.doc 4.1 only valid in case of COMP machine check)
- F2 - (1 BYTE) flag2 copy of mckpb.flg2 (s.mckserv.doc 4.1 only valid in case of COMP machine check)
  
- S1 - (1 BYTE) environment flag
  - 'Y' - CPUH loaded
  - 'N' - CPUH not loaded
  
- S2 - (1 BYTE) dump flag ( currently not set )
  - 'Y' - dump was taken
  - 'N' - dump was not taken
  
- msusize - (4 bytes) size of COMP's memory in bytes
- mccvers - (8 bytes) microcode version
  - FORMAT : Vnn.Lnn ( VERSION LEVEL )
- cpuivers - (8 bytes) cpuh version
  - FORMAT : Vnn.nn SR (VERSION.REL.SOURCE\_LEVEL REP\_LEVE
  
- sinixvers - (12 bytes) sinix version
- mckservver - (8 bytes) mckserv version
  - FORMAT : Vnn.Lnn ( VERSION LEVEL )

free - (12 bytes) unused

total length: 80 bytes

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines  
Kommandos und Dateien  
Beschreibung  
Beispiel formatierter Machine Check Daten

## Allgemeines

MCKFMT hat die Aufgabe, Daten die durch MCKSERV in MCKLOG geschrieben wurden, benutzerfreundlich aufzubereiten.

MCKFMT formatiert folgende Gruppen:

- 1) COMP MACHINE CHECKS
- 2) COMP EMERGENCY MACHINE CHECKS
- 3) PAR2 Signale
- 4) INITIAL DIAGNOSTIC
- 5) COMMUNICATION ERRORS
- 6) COMP PCIB

## Kommandos und Dateien

Kommando Syntax

mckfmt -option

-d	( Ausgabe an Bildschirm )
-p	( Ausgabe an Drucker )
-f	( Schreiben auf Floppy )

Wird keine Option angegeben, wird auf Floppy geschrieben.

Dateien

- /usr/lib/apc/mck_log	( Logout-Datei )
- /usr/tmp/mck_fmt	( formatierte Datei )

Die formatierte Datei wird nach dem nächsten SINIX hochfahren gelöscht.

## Beschreibung

Wird durch MCKSERV ein Fehler erkannt, so muß um den Eintrag in die Logdatei MCK\_LOG auszuwerten, diese Datei mit MCKFMT formatiert werden.

Auswertung der gewonnenen Daten (s. Pkt. 4) erfolgt durch den Service. Eine Vorabdiagnose kann durch den Systemverwalter erstellt werden.

Kommt es auf Grund eines nicht behebbaren Fehlers zu einem Baugruppentausch im COMP-Bereich, so ist grundsätzlich die Information der Datei MCK\_FMT auf Floppy zu schreiben. Diese Floppy ist generell mit der fehlerhaften Baugruppe an die Ersatzteilretourenstelle mitzuschicken.

Beispiel von formatierten MACHINE CHECK Daten

MACHINE CHECK FILE HEADER

MACHINE CHECK DATA  
=====

MCK\_LOG creation date: 87-03-22 14:34:11  
Total record count : 2  
Total mck count : 2  
Total size : 290

COMP MACHINE CHECK

COMP MACHINE CHECK  
-----

Record number : 1  
Mck number : 1  
Record length : 4472  
Creation date : 87-06-01 12:06:49  
Flag1 : 20  
Flag2 : 00  
Storage size : 8 MB  
Microcode Version : V11.L02  
CPUH Version : V02.0A S = 002 R = 000  
SINIX Version : V2.1A/203/DL  
MCKSERV Version : V02.L03

000000: 61110202 1a101000 00000000 00000000 a.....  
000010: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....  
000020: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....  
000030: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....  
000040: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....  
000050: 221a1a1a 1a1a1a1a 1a1a1a1a 1a1a1a1a ".....  
000060: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....  
000080:  
.....  
.....

PAR2 SIGNAL

BUS ADAPTER CHECK

-----  
Record number : 1  
Mck number : 1  
Record length : 145  
Creation date : 87-09-12 14:34:39  
Flag1 : 00  
Flag2 : 00  
Storage size : 8 MB  
Microcode Version : V13.L01  
CPUH Version : V02.0A S = 003 R = 000  
SINIX Version : V2.1A/945/DL  
MCKSERV Version : V02.L03

ADAPTER REGISTER CONTENTS

Status register : 4c  
Error int register : c2  
Error address : ae

BUFFER:

B 0: X'0000'    B 1: X'0ae3'    B 2: X'4bc6'    B 3: X'c7c7'  
B 4: X'e6ab'    B 5: X'e6bb'    B 6: X'e6c7'    B 7: X'e002'

MAPPER:

M 0: X'abe6'    M 1: X'bbe6'    M 2: X'c7e6'    M 3: X'02e0'  
M 4: X'e002'    M 5: X'e002'    M 6: X'e002'    M 7: X'e002'  
M 8: X'e002'    M 9: X'e002'    M10: X'e002'    M11: X'e002'  
M12: X'e006'    M13: X'e002'    M14: X'e002'    M15: X'e002'  
M16: X'004d'    M17: X'0001'    M18: X'0030'    M19: X'3338'  
M20: X'3433'    M21: X'3900'    M22: X'0000'    M23: X'0000'  
M24: X'0056'    M25: X'2e4c'    M26: X'0056'    M27: X'2e30'  
M28: X'0056'    M29: X'3141'    M30: X'3435'    M31: X'4c56'

PARAMETERBLOCK 0

CONTROL: 00  
FUNC CD: 00  
ACK CMD: 00  
CC : 00  
PB0 PSW: 00000000 00000000  
ADDR1 : 00000000  
ADDR2 : 00000000  
CPUID : 00000000

PARAMETERBLOCK 1

PB1STAT: 80  
PB1WAIT: 00  
PB1STOP: 00  
ERRSTAT: 00000000  
PB1 PSW: 00000000 00000000  
PARM1 : 00000000  
PARM2 : 00000000  
PARM3 : 00008000

MBINTH : 0000  
FSINTH : 0000

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines  
Kommandos und Dateien  
Beschreibung  
Fehlermeldungen

## Allgemeines

IPLCOMP ist das Lade- und Startprogramm für den COMP.  
Es beinhaltet zwei globale Funktionen:

- a) laden des COMP Microcodes
- b) laden und starten CPUH

## Kommandos und Dateien

### Kommandos

iplcomp

### Dateien

IPLCOMP läuft in einem user Prozess. Superuser- Berechtigung ist erforderlich um auf bestimmte SINIX-Files zuzugreifen.

Folgende Dateien müssen existieren:

- /usr/lib/apc2000/comp.mcc (Microcode)
- /usr/lib/apc2000/g\_config (Stand alone Progr. um Speicherausbau festzustellen)

## Beschreibung

### Initialisierung

Während der Initphase laufen folgende Schritte ab:

- Untersuchen v. Parametern
- Öffnen des Prozessor Control Service
- Aktivierung Interrupthandler für PCIB, RESET, TIMER

### IPL

Ablauf der IPL-Phase:

- holen COMP-Status
- Fehlermeldung an EVENT-Screen, wenn BS2000 schon geladen war
- Aufruf Microcode-Laderoutine
  - . laden Microcode
  - . starten Microcode
  - . COMP-Speichergröße setzen
  - . CPUH starten
- Aufruf der CPUH Laderoutine

## Fehlermeldungen

Wird ein Fehler durch IPLCOMP festgestellt, wird die Meldung "Fehler im IPL-Prozess aufgetreten" und einer Fehlernummer an den EVENT-Screen ausgegeben.

```
msg: 1  ipl: SETSIG mislungen  errno: dd
msg: 2  ipl: OPEN von Prozessor-Kontroll-Dienst mislungen  errno: dd
msg: 3  ipl: G_STATE mislungen  errno: dd
msg: 4  ipl: OPEN von /etc/apc/comp.mcc mislungen  errno: dd
msg: 5  ipl: MCLSTART mislungen  errno: dd
msg: 6  ipl: W_BUFFER mislungen  errno: dd
msg: 7  ipl: W_MAPPER mislungen  errno: dd
msg: 8  ipl: W_STATUS mislungen  errno: dd
msg: 9  ipl: W_STATUS mislungen  errno: dd
msg: 10 ipl: READ von /etc/apc/comp.mcc mislungen  errno: dd
msg: 11 ipl: READ von /etc/apc/comp.mcc mislungen  errno: dd
msg: 12 ipl: W_STATUS mislungen  errno: dd
msg: 13 ipl: W_STATUS mislungen  errno: dd
msg: 14 ipl: Zeit fuer micro code completion abgelaufen
msg: 15 ipl: G_PCIB mislungen  errno: dd
msg: 16 ipl: Fehler im PB1 STATUS: xx
msg: 17 ipl: Fehler im PB1 WAITC: xx
msg: 18 ipl: Fehler im PB1 STOPC: xx
msg: 19 ipl: Fehler im PB1 ERROR STATUS: xx
msg: 20 ipl: send_pcib SETCPUID mislungen  errno: dd
msg: 21 ipl: G_STATE mislungen  errno: dd
msg: 22 ipl: IPLSTART mislungen  errno: dd
msg: 23 ipl: OPEN von /dev/svmdisc mislungen  errno: dd
msg: 24 ipl: REQBLOCK mislungen  errno: dd
msg: 25 ipl: READ von /dev/svmdisc mislungen  errno: dd
msg: 26 ipl: send_pcib STST mislungen  errno: dd
msg: 27 ipl: send_pcib RSTST mislungen  errno: dd
msg: 28 ipl: send_pcib START mislungen  errno: dd
msg: 29 ipl: G_PCIB mislungen  errno: dd
msg: 30 ipl: RESET-SIGNAL Unterbrechung  Fehler: xx
msg: 31 ipl: G_RESET mislungen  errno: dd
msg: 32 ipl: Zeit fuer PCIB1 of CRST abgelaufen
msg: 33 ipl: G_PCIB mislungen  errno: dd
msg: 34 ipl: Zeit fuer PCIB2 of CRST abgelaufen
msg: 35 ipl: G_PCIB mislungen  errno: dd
msg: 37 ipl: G_STATE mislungen  errno: dd
msg: 38 ipl: IPL-Prozess abgebrochen
msg: 39 ipl: unerwartete PCIB-Unterbrechung
msg: 40 ipl: BS2000 bereits geladen, bitte SHUTDOWN vor IPL
msg: 41 ipl: OPEN von /etc/apc/g_config mislungen  errno: dd
msg: 42 ipl: READ von /etc/apc/g_config mislungen  errno: dd
msg: 43 ipl: S_DATA mislungen  errno: dd
msg: 44 ipl: send_pcib RSTST mislungen  errno: dd
msg: 45 ipl: send_pcib START mislungen  errno: dd
msg: 46 ipl: Zeit fuer SACONFIG abgelaufen
msg: 47 ipl: G_PCIB mislungen  errno: dd
msg: 48 ipl: S_RMEMSZ mislungen  errno: dd
msg: 49 ipl: Fehler beim Zugriff auf GCONFIG-Daten A(00000000) errno: dd
msg: 50 ipl: S_RMEMSZ mislungen  errno: dd
msg: 51 ipl: WRITE von /etc/apc/comp.mcc mislungen  errno: dd
msg: 52 ipl: unbekanntes CPU-Modell in /etc/apc/comp.mcc  xx
```

msg: 53 ipl: Beendigungs PCIB fehlerhaft  
msg: 54 ipl: Beendigungs PCIB fehlerhaft  
msg: 55 ipl: send\_pcib STOP mislungen errno: dd  
msg: 56 ipl: Zeit fuer STOP PCIB abgelaufen  
msg: 57 ipl: G\_PCIB mislungen errno: dd  
msg: 58 ipl: send\_pcib DISTEP mislungen errno: dd  
msg: 59 ipl: send\_pcib DICCMP mislungen errno: dd  
msg: 60 ipl: send\_pcib DSTCMP mislungen errno: dd  
msg: 61 ipl: W\_STATUS mislungen errno: dd  
msg: 62 ipl: unerwarteter Diagnose-Code von GCONFIG xxxx  
msg: 63 ipl: R\_ERRINT mislungen errno: dd  
msg: 64 ipl: Bus-Adapter zeigt auf Fehler err.int: xx  
msg: 65 ipl: BS2000-Prozessor nicht ansprechbar  
msg: 66 ipl: send\_pcib CRST mislungen errno: dd  
msg: 67 ipl: Mikrocode-Uebertragung fehlerhaft, unterschiedlicher CRC

errno:dd = dezimale Wert, der durch SINIX-Kernel erzeugt wird  
( s. include-Datei "errno.h")

:xx = hex Wert, Inhalt aus COMP-Memory(Parameterblock 1)



## Installation der dmesg-Prozedur

Voraussetzung: Super-user

Die Errorlogging-Prozedur wird unter dem Dateiverzeichnis /bin mittels dem Kommando far xv dmesg auf die Festplatte kopiert.

In der rc-File ist folgender Eintrag zu machen:  
/bin/dmesg 300 >>/usr/adm/messages&

## Erklaerung

300 - ist die Zeitspanne, in welcher der 'Error-Puffer' zyklisch gelesen werden soll.

messages - in diese Datei werden die zyklisch gelesenen neuen Fehlereintraege eingeschrieben

Dieser Eintrag ist nach dem Aufruf der crontab und dem mount-Kommando fuer den usr-Bereich vorzunehmen.

Unter dem Dateiverzeichnis usr ist das Dateiverzeichnis adm einzurichten.

Mit dem Einrichten dieses Dateiverzeichnisses, wird zu der messages-Datei zusaetzlich eine shutdownlog-Datei gefuehrt. Dieses wird vom /etc/init beschrieben, sobald ein Dateiverzeichnis mit dem Namen adm vorhanden ist. Es protokolliert das Ein-/Ausschalten des Systemes mit (Rebooting after panic: init died). Diese Datei sollte von Zeit zu Zeit geloescht werden.

Tritt im System eine panic-Meldung auf, wird der panic-Text in der shutdownlog mitprotokolliert. Nun wird diese panic-Meldung mit jedem Systemstart-/stop anstatt init died eingetragen. Dies geschieht solange bis a) die shutdownlog geloescht wird  
b) eine andere panic-Meldung auftritt.

## Auslesen des 'Error-Puffers'

Mittels Eingabe des Kommandos dmesg wird der momentane Pufferinhalt ausgegeben. Die Puffergroesse betraegt ca. 2 kB. Dieser Puffer ist als Ringpuffer ausgelegt.

## Auslesen der 'messages-Datei'

Mittels Eingabe des Kommandos more /usr/adm/messages wird der momentane Speicherinhalt der message-Datei ausgegeben.

## Datumausgabe

Mit dem zyklischen Auslesen der neuen Fehlermeldungen aus dem Puffer wird gleichzeitig das Datum mit in die message-Datei eingetragen. Das

bedeutet, dass dieses Datum nicht das Datum ist zu dem der Fehler aufgetreten ist, sondern das Einschreibdatum. Aus diesem Grund sollte die Zykluszeit nicht zu gross gewaehlt werden.

## dmesg Gesammelte Systemmeldungen ausgeben

---

### Aufrufformat

dmesg [-] [timer]

### Beschreibung

dmesg gibt die Systemmeldungen aus, die in der juengeren Vergangenheit auf die Systemconsole ausgegeben wurden.

Wird die Option '-' benutzt, so werden nur die Meldungen ausgegeben, die seit dem letzten 'dmesg'-Aufruf neu hinzugekommen sind - soweit moeglich.

Bei der Option 'timer' ist ein Zeitintervall in Sekunden anzugeben. dmesg liefert dabei in 'timer' Zeitintervallen die neu hinzugekommenen Systemmeldungen.

Die beiden Optionen sind exklusiv.

### Bemerkung

'dmesg -' wird ueblicherweise zusammen mit 'cron' benutzt in der Form:

```
dmesg - >> /usr/adm/messages
```

'dmesg timer' wird sinnvoll als Hintergrundprozess gestartet.

### Dateien

/usr/adm/messages  
/usr/adm/msgbuf

Fehlerdatei (ueblicherweise)  
Diese Datei wird von dmesg bei der Benutzung des Schalters '-' benutzt.

## Referenzliste der Systemmeldungen

IO err on swap	208
Inode table overflow	117
MACHINE CHECK	259 260 261 499 500 501
NOROOTDIR	008
Stray interrupt	491
Timeout on dev	falsches Bit in HW-Uhr gesetzt
User ioctl buffer request larger ..	unzulaessige Datenmenge angefordert (Streamer)
alloc: bad size	falsche Dateiblock-Groesse
allocbuf	fehlerhafte Speicher-Verwaltung
alloclistpage	fehlerhafte Hauptspeicher-Anforderung
bad block (,ino)	unzulaessige Dateiblock-Groesse
bad rmfree	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
badclearpte	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badcopytype	fehlerhafte Adress-Verwaltung
badcopyu	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
badcstshare	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
baddownshare	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badfreelevellpt	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
badpageforswap	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badpagein	fehlerhafte Adressen-Verwaltung
badpageinpt	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badpageinpt_1	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badpageinptpte	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badpagesswapout	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badphysaddr	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badprocswapout	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
badscanmap	fehlerhafte Speicher-Verwaltung
badspthshare	fehlerhafte Speicher-Verwaltung
badsupabortpc	fehlerhafter Programmzaehler-Eintrag
badswappage	fehlerhafte Swap-Verwaltung
badswtschu	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
badunlockmempage	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badupshare	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
badxattach	fehlerhafter Programm-Aufruf
bank	259 260 261 499 500 501
blkdev	fehlerhafte Datei-Verwaltung
bread	fehlerhafte Block-Lese-Ausfuehrung
bread: size 0	unzulaessiges Block-Lese-Kommando
breada	fehlerhafte Block-Lese-Ausfuehrung
breadrpb	fehlerhafte Block-Lese-Ausfuehrung
brealloc	fehlerhafte Datei-Verwaltung
bwrite	fehlerhafte Block-Lese-Ausfuehrung
changemapnopcodein	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
chk_type cannot read sector 0	562
chk_type drive not ready	558
chk_type error reading sector 0	561
chk_type never got drive ready	559
chk_type pattern mismatch	563
chk_type recalibration failure	560
clearbadpte	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
clearbadptpte	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
clearptecount	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
clrblock	falsche Dateifragment-Anzahl
copybadpte	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
create failed	079 080
doswapio	fehlerhafte Swap-Verwaltung
dump area improper	fehlerhafte Dump-Geraetedatei
dump device 0 invalid	512
dump device bad	507
dump device not ready	FD-Controller aktiv, d.h. kein Sys-Dump
dump i/o error	fehlerhafte Dump-Erzeugung
dup biodone	fehlerhaftes I/O Transfer-Ende
file system full	068 069 074 075
file system is full	068 069 074 075
flushing and returning	fehlerhafte Statusregister-Verwaltung
free inode had blocks	078
free: bad size	unzulaessige Dateiblock-Groesse
free: freeing free block	fehlerhafte Dateiblock-Verwaltung
free: freeing free frag	fehlerhafte Dateifragm.-Verwaltung
freebadowner	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
freebadpagetype	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
freepageisnt	fehlerhafte Hauptspeicher-Anforderung
freeswaptwice	fehlerhafte Swap-Verwaltung
freusedpage	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
getfs: bad magic	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
getfs: no fs	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
getswapbuf	fehlerhafte Swap-Verwaltung

ialloc: dup alloc	fehlerhafte Inode-Verwaltung
idlecLEARpage	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
ifree: freeing free inode	fehlerhafte Inode-Verwaltung
ifree: range	fehlerhafte Inode-Verwaltung
iget: bad fs	fehlerhaftes Dateisystem
iinit	007
init died	056
initmemalloc	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
initmenu	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
intlevelabort	fehlerhafter Interrupt-Zustand
isblock	falsche Dateifragment-Anzahl
itrunc1	fehlerhafte Inode-Verwaltung
itrunc2	fehlerhafte Inode-Verwaltung
itrunc: newspace	falsche Dateiblock-Groesse
iupdate	fehlerhafte Inode-Verwaltung
kernel mode NMI: pc	260 261 499 500 501
kernel mode syscall	unzulaessiger Supervisor-Call
kfreepage	fehlerhafte Kernelspeicher-Verwaltung
kfreepagetwice	fehlerhafte Kernelspeicher-Verwaltung
machine check:	259 260 499 500 501
machine check:	260 261 499 500 501
maknod	059
mounting unclean fs	127
namei -- nlink	fehlerhafte Inode-Verwaltung
no file	112
no imt	fehlerhaftes Dateisystem
no inodes free	079 080
no procs	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
nopagepte	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
nosharepte	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
noswapSPACE	fehlerhafte Swap-Verwaltung
out of inodes	079 080
pageinptlevel	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
pageinu	Hauptspeicher voll
physioloCK	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
pid : killed due to	219 220
power dip	701
proc on q	026
realloccg: bad bprev	falsche Dateifragment-Groesse
realloccg: bad size	falsche Dateifragment-Groesse
remrp	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
rmalloc	fehlerhafte Anforderung an das System
rmap ovflo, lost	fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung
rrnmil, rrrmi2	259 260 499 500 501
sa_intr: empty queue !	fehlerhafter Interrupt der MMU
sa_intr: oops, illegal state	547 549
sa_intr: spurious intr	537
sa_intr: state S_FMT and no B_FORMAT	fehlerhafte Speicher-Verwaltung
sa_start: null request pointer	fehlerhafter Streamer I/O-Transfer
scsiioctl: bad sasiinit	Initialisierung einer Unit fehlerhaft
scsiioctl: could not initialise unit	552
sensebytes blkno	539
sensebytes INVALID blkno	545
setbadpte	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
setbadptpte	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
setblock	falsche Dateifragment-Anzahl
setmapnopagin	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
setrq	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
setrun	unzulaessiger Prozess-Zustand
setspti	fehlerhafte Tabellen-Verwaltung
sleep	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
sorry, pid was killed due do	219 220
sptiswapout	fehlerhafte Prozess-Verwaltung
srinit: fatal serac error, board	625 626
st_intr: Firmware error#15	605
st_reset: re-initialisation of unit	Initialisierung einer Unit fehlerhaft
strat not found	fehlerhafte Blockgeraete-Datei
supervisorabort	fehlerhafte Adressen-Verwaltung
svc in system	unzulaessiger Supervisor-Call

swapbadcount  
swapbadpte  
swapdevpsize  
swapinsert  
swapint  
swapinu  
swaplockpage  
swapnobackup  
swapopen  
swappage  
swapremove  
swtch  
swtchu not locked  
swtchupte  
symlink failed  
timeout  
timeout ttrstr arg  
traptype: trap  
unexpected abort, msr  
unlock err for u  
unlockpage  
unsharemap  
update: rofs mod  
user mode NMI: pc  
wakeup  
write failed  
xblast  
xdorm  
xunlock

fehlerhafte Swap-Verwaltung  
fehlerhafte Tabellen-Verwaltung  
006  
fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung  
fehlerhafte Swap-Verwaltung  
fehlerhafte Adressen-Verwaltung  
fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung  
fehlerhafte Adressen-Verwaltung  
005  
fehlerhafte Tabellen-Verwaltung  
fehlerhafte Tabellen-Verwaltung  
fehlerhafte Prozess-Verwaltung  
fehlerhafte Adressen-Verwaltung  
fehlerhafte Tabellen-Verwaltung  
079 080  
013  
Timeout-Routine falsch aufgerufen  
unzulaessige Prozess-Unterbrechung  
fehlerhafte Statusregister-Verwaltung  
fehlerhafte Adressen-Verwaltung  
fehlerhafte Hauptspeicher-Verwaltung  
fehlerhafte Tabellen-Verwaltung  
unzulaessige Zugriffsberechtigung  
259 260 499 500 501  
fehlerhafte Prozess-Verwaltung  
068 069 074 075  
fehlerhafte Programm-Verwaltung  
fehlerhafte Tabellen-Verwaltung  
fehlerhafte Tabellen-Verwaltung

# Referenzliste wichtiger Systemmeldungen

IO err on swap	208
Inode table overflow	117
MACHINE CHECK	259 260 261 499 500 501
NOROOTDIR	008
Stray interrupt	491
bank	259 260 261 499 500 501
chk_type cannot read sector 0	562
chk_type drive not ready	558
chk_type error reading sector 0	561
chk_type never got drive ready	559
chk_type pattern mismatch	563
chk_type recalibration failure	560
create failed	079 080
dump device 0 invalid	512
dump device bad	507
file system full	068 069 074 075
file system is full	068 069 074 075
free inode had blocks	078
iinit	007
init died	056
kernel mode NMI: pc	260 261 499 500 501
machine check:	259 260 499 500 501
machine check:	260 261 499 500 501
maknod	059
mounting unclean fs	127
no file	112
no inodes free	079 080
out of inodes	079 080
power dip	701
proc on q	026
rrnmil, rrrmi2	259 260 499 500 501
sa_intr: oops, illegal state	547 549
sa_intr: spurious intr	537
scsiioctl: could not initialise unit	552
sensebytes INVALID blkno	545
sensebytes blkno	539
srinit: fatal serac error, board	625 626
st_intr: Firmware error#15	605
swapdevpsize	006
swapopen	005
symlink failed	079 080
timeout	013
user mode NMI: pc	259 260 499 500 501
write failed	068 069 074 075

## MELDUNG (5)

panic: swapopen

### Beschreibung

Es trat ein Fehler beim Öffnen des Swapbereiches der Festplatte auf.

Dieser Fehler kann nur beim Systemstart auftreten.

Mögliche Ursachen sind:

- a) Die Gerätenummer für den Swapbereich ist falsch.
- b) Die Systemplatte enthält keinen gültigen Labelbereich oder dieser konnte nicht gelesen werden.
- c) Der Festplattencontroller konnte nicht initialisiert werden.

### Aktion

- b) Überprüfen Sie den Labelbereich der Festplatte mit einem Diskettenbetriebssystem und richten Sie gegebenenfalls ein neues Etikett ein (/dev/wn0, /etc/wninit).  
Ist der Labelbereich der Platte nicht lesbar, so deutet das auf Hardwarefehler des Kontrollers und/oder des Laufwerks bzw. Formatierfehler der Festplatte hin. In diesem Fall werden weitere Fehlermeldungen ausgegeben [vgl. 539,558-563].
- c) Zum Initialisieren gehört:
  - test drive ready
  - recalibrate
  - initialize (Bekanntgabe der Plattenparameter)Die möglichen Ursachen entnehmen Sie bitte dem OMTI 5000 SERIES REFERCE MANUAL  
Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller.

### Bezüge

/etc/wninit, OMTI 5000 SERIES REFERCE MANUAL.

## MELDUNG (6)

panic: swapdevpsize

### Beschreibung

Die Grösse des Swapbereiches kann nicht bestimmt werden.

Dieser Fehler kann nur beim Systemstart auftreten.

Mögliche Ursachen sind:

- a) Die Gerätenummer des Swapbereiches ist falsch. Dieser Fehler ist sehr unwahrscheinlich, da der Swapbereich schon erfolgreich geöffnet wurde.
- b) Das Laufwerk ist nicht als 'initialisiert' gekennzeichnet.
- c) Der Partition-Tabelleneintrag für den Swapbereich enthält unzulässige Werte.

## MELDUNG (7)

panic: iinit

### Beschreibung

Es trat ein Fehler beim Anhängen des Root-Dateisystems auf. Dieser Fehler kann nur beim Systemstart vorkommen.

Mögliche Fehlerursachen:

- Das Gerät, daß das Root-Dateisystem enthält, konnte vom Gerätetreiber nicht geöffnet werden.
- Beim Lesen des Superblocks trat ein I/O-Fehler auf.
- Der Superblock des Dateisystems enthält unzulässige Einträge.

### Aktion

Überprüfen Sie ob das Medium (Diskette, Festplatte), von dem Sie booten, den dafür bestimmten SINIX-Kernel enthält.

Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller. Booten Sie von einer zweiten Festplatte oder von Diskette, untersuchen Sie das defekte Dateisystem und reparieren Sie falls notwendig [vgl. fsck (1M)]. Ist eine Reparatur nicht möglich und handelt es sich um keinen Hardwarefehler, so sichern Sie die zugänglichen Daten der Festplatte [vgl. Wartungshandbuch] und installieren ein neues System.

### Bezüge

mount (1M), fsck (1M)

## MELDUNG (8)

panic: NOROOTDIR

### Beschreibung

Es trat ein Fehler beim Einlesen des Root-Inodes auf. Dieser Fehler kann nur beim Systemstart auftreten.

### Aktion

Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller.

## MELDUNG (13)

panic: timeout

### Beschreibung

Die Timeout-Tabelle, die zur Implementation von Software-Interrupts benutzt wird, besitzt keinen freien Eintrag mehr. Die Anzahl der Tabelleneinträge ist in der Regel reichlich bemessen.

## MELDUNG (26)

proc on q

### Beschreibung

Der Fehler betrifft die Prozessverwaltung. Es wird ein Prozess in die Liste der lauffähigen Prozesse eingliedert, der sich dort schon befindet.

### Aktion

Sollte der Fehler häufiger auftreten (??) wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienst.  
Durch die Eingabe von "r" am Konsolterminal nimmt SINIX seine Tätigkeit wieder auf.

## MELDUNG (56)

panic: init died

### Beschreibung

Der Urvater-Prozess 'init' hat sich im laufendem System beendet.

### Aktion

Tritt der Fehler bei einer Systeminstallation auf, so überprüfen Sie ob die SINIX0-Diskette und das Diskettenlaufwerk bzw. der Kontroller in Ordnung sind.

Tritt der Fehler beim Systemstart von der Festplatte auf, so laden Sie SINIX von einer Diskette und überprüfen Sie die Plattendatei "/etc/init".

Tritt der Fehler im laufenden Betrieb auf, so vergewissern Sie sich, daß niemand den Prozess "init" gewaltsam beendet hat [ kill (1) ].

Sonst verständigen Sie Ihren Kundendienst.

## MELDUNG (59)

panic: maknod

### Beschreibung

Beim Erzeugen eines neuen Dateiverzeichnisses konnte die logische Blocknummer 0 nicht in eine physikalische Blocknummer umgesetzt werden.

Der Fehler kann auftreten, falls in einem Dateisystem keine freien Blöcke vorhanden sind und in diesem Dateisystem ein neues Dateiverzeichnis angelegt werden soll. In diesem Fall geht der Panicmeldung die Meldung

'%s: file system full'

voraus, wobei %s das Dateiverzeichnis bezeichnet, in das das betroffene Dateisystem eingehängt ist.

### Aktion

Vgl. Angaben zu Fehlernummer 68.

## MELDUNG (68,69,74,75)

%s: file system full  
%s: write failed, file system is full

### Beschreibung

%s bedeutet der Name des Dateiverzeichnisses, in das das betroffene Dateisystem eingehängt ist. Der Fehler tritt auf falls ein neuer Block eines Dateisystems angefordert wird oder ein belegtes Fragment erweitert werden soll und

- a) der verursachende Prozess wird vom Superuser ausgeführt und das Dateisystem besitzt tatsächlich keine freien Blöcke mehr.
- b) der verursachende Prozess wird von einem Normalbenutzer ausgeführt und die freie Kapazität des betroffenen Dateisystems ist unter die dem Superuser vorbehaltene Grenze gesunken.

### Aktion

Der Systemverwalter sollte untersuchen, welcher Benutzer wieviel Platz des Dateisystems nutzt [du (1M)] und weniger häufig genutzte Daten auf Diskette oder Magnetband auslagern.

Datei-Leichen gehören entfernt, Speicherabzüge ("core", "/usr/savecore/vmcore\*") sollte man - falls notwendig - sichern und im Dateisystem löschen.

### BEMERKUNG

- Die Meldung '%s: write failed ...' wird auf dem Terminal ausgegeben, das dem verursachenden Prozess zugeordnet ist (falls vorhanden).
- Die Fehlersituation sollte nie das Rootdateisystem "/" betreffen. Benutzerdaten gehören in die User-Dateisysteme "/usrxx".
- Die unter b) angesprochene Grenze beträgt in der Regel bei Plattendateisystemen 5%; bei Disketten-dateisystemen 10%.
- Zu dieser Fehlermeldung sollte es nie kommen. Aus Performancegründen sollte man dafür sorgen, dass immer hinreichend freier Platz und eine hinreichende Anzahl freier Inodes zur Verfügung steht. [vgl. df (1)].

## MELDUNG (78)

free inode %s/%d had %d blocks

### Beschreibung

Es wurde ein neuer Inode eines Dateisystems allokiert,  
dessen Datenblockzähler ungleich 0 war.  
Die Angaben bedeuten

%s/%d: %s - Name des Dateiverzeichnisses, in  
das das Dateisystem eingehängt  
ist  
%d - Inodenummer des betroffenen Inodes  
%d : %d - Datenblockzähler

### Aktion

Möglicherweise enthält das betroffene Dateisystem  
noch weitere Inkonsistenzen.  
Hängen Sie das Dateisystem ab [umount (1M)] und  
überprüfen Sie es mit dem Kommando fsck (1M).  
Ist das Rootdateisystem betroffen, so müssen Sie mit  
einem Diskettendateisystem arbeiten.

### Bezüge

fsck (1M), umount (1M)

## MELDUNG (79,80)

%s: out of inodes  
%s: create/symlink failed, no inodes free

### Beschreibung

Die freie Inodekapazität des betroffenen Dateisystems ist erschöpft.

'%s' bedeutet den Namen des Dateiverzeichnisses, in das das Dateisystem eingehängt ist.

### Aktion

Die Anzahl der Inodes eines Dateisystems ist in der Regel reichlich bemessen und der Dateisystemgröße angepasst.

Enthält das Dateisystem viele kleine Dateien, so fassen Sie diese - falls möglich - zu größeren zusammen.

### BEMERKUNG

Zu dieser Fehlermeldung sollte es nie kommen. Aus Performancegründen sollte man dafür sorgen, dass immer hinreichend freier Platz und eine hinreichende Anzahl freier Inodes zur Verfügung steht.

## MELDUNG (112)

no file

### Beschreibung

Die Filetabelle des Systems besitzt keine freien Einträge mehr und eine Anforderung [vgl. open (2), access (2), dup (2)] ist mißlungen.

### Aktion

Die Zahl der Datei-Tabelleneinträge ist eine Systemkonstante, die in der Regel für das freigegebene Mehrplatzsystem reichlich bemessen ist.

Stellen Sie fest, welche Prozesse wieviele Dateien offenhalten [ps (1), pstat (1M)] und korrigieren Sie Ihre Anwendungen, falls ein Fehlverhalten vorliegt.

## MELDUNG (117)

### Inode table overflow

#### Beschreibung

Die Inodetabelle des Systems besitzt keine freien Einträge mehr und eine Anforderung [vgl. open (2), access (2), creat (2), stat (2)] ist misslungen.

#### Aktion

Die Zahl der Inode-Tabelleneinträge ist eine Systemkonstante, die in der Regel für das freigegebene Mehrplatzsystem reichlich bemessen ist. Stellen Sie fest, welche Prozesse wieviele Dateien offenhalten [ps (1), pstat (1M)] und korrigieren Sie Ihre Anwendungen, falls ein Fehlverhalten vorliegt.

## MELDUNG (127)

### warning: mounting unclean fs

(mount: Struktur des Dateisystems muss bereinigt werden)

#### Beschreibung

Es wurde versucht ein Dateisystem zu mounten, das nicht als sauber markiert war. Der Fehler kann

- a) beim Systemstart
- b) im laufenden Betrieb

auftreten. Er bedeutet, dass das Dateisystem beim letzten Betrieb nicht ordnungsgemäss abgehängt wurde [ mount (1M), umount (1M) ].

Bei Fall b) erscheint zusätzlich die Meldung: "mount: Struktur des Dateisystems ..." auf dem zugeordneten Terminal; dieser Fall tritt überwiegend bei Disketten-Dateisystemen auf.

#### Aktion

Im Fall b) reparieren Sie bitte das Dateisystem [fsck (1M)].

Im Fall a) wird die Reparatur des entsprechenden Dateisystems automatisch vom System angestoßen.

## MELDUNG (219,220)

sorry, pid %d (%s) was killed due to %s  
pid %d (%s): killed due to %s

### Beschreibung

In Ausnahmesituationen behält sich das System vor, Prozesse selbst zu beenden; das ist in der Regel nur bei Swapproblemen der Fall.

Die Angaben bedeuten:

pid %d : %d Prozessnummer des Prozesses  
(%s) : %s Name des Prozesses  
due to %s: %s Grund der Prozessbeendigung

Als Grund der Prozessbeendigung kann z.B. auftreten

"no swap space" :

Es ist nicht genügend freier Speicherbereich vorhanden (Hauptspeicher und Platte) und es konnte auch kein Speicherbereich freigemacht werden. z.B. bei einer Prozesserzeugung [fork (2)], bei einem Seitenfehler, ...

"file read error" :

Bei einer Prozessüberlagerung [exec (2)] konnte nicht genügend Speicherplatz allokiert werden oder beim Lesen der Plattendatei, die den Programmcode enthält, sind I/O-Fehler aufgetreten.

Der letztere Fall kann auf einen Plattenfehler zurückzuführen sein; dabei sind begleitende "Sensebytemeldungen" auf dem Konsolbildschirm die Regel [vgl. Fehlermeldung 539].

"internal error BUG\_2a":

"internal error BUG\_2b":

Es trat ein Seitenfehler (Pagefault) auf im Supervisor mode. Dabei enthielt der Programmzähler oder die Instruktion, die den Seitenfehler verursachte, unzulässige Werte.

### BEMERKUNG

Die Meldung "sorry, pid ..." wird auf dem Terminal ausgegeben, das dem verursachenden Prozess zugeordnet ist (falls vorhanden).

MELDUNG (259,499,500,501,260)

```
user mode NMI: pc %x pslint %x
machine check:
rrnmil = %x, rrrmi2 = %x
%s bank %x0000
panic: MACHINE CHECK
```

Beschreibung

Es trat ein unerwarteter, nicht maskierbarer Interrupt auf.

Die Angaben bedeuten:

pc %x : %x - Programmzähler zur Zeit des Interrupts.

pslint %x : %x - Prozessor-Statusregister / Prozessor-Modulregister zur Zeit des Interrupts.

rrnmil = %x: %x - Inhalt des NMI-Registers.

rrrmi2 = %x: %x - Inhalt des NMI-Registers nach einem Reset.

(Die Meldung 500 erscheint nur, falls ein Reset des NMI-Registers fehlerhaft war).

%s : Fehlerursache. Es können auftreten:

- 0 - MULTIBUS P2 PARITY ERROR
- 1 - DEBUG BUTTON
- 2 - POWER FAIL
- 3 - MEMORY LO BYTE PARITY ERROR
- 4 - MEMORY HI BYTE PARITY ERROR
- 5 - BUS TIMEOUT
- 6 - MULTIBUS INT7

bank %x0000 : Speicherbank, innerhalb derer der Fehler auftrat. Diese Meldung erscheint nur in den Fällen 3 - 5.

### BEMERKUNG

Die Meldungen '%s' und 'bank %x0000' spiegeln den Inhalt des NMI-Registers zur Zeit des Interrupts wider (rrnmil):

Lowbyte, Bit 0 - 6 nicht gesetzt: NMI-Ursache wie unter '%s' angegeben.

Highbyte: Adressbereich in 64 K Schritten, innerhalb dessen der Fehler ausgelöst wurde.

### Aktion

TK

### Bezüge

Fehlermeldung 261

## MELDUNG (261,499,500,501,260)

```
kernel mode NMI: pc %x pslint %x
machine check:
rrnmil = %x, rrrmi2 = %x
%s bank %x0000
panic: MACHINE CHECK
```

### Beschreibung

Es trat ein unerwarteter, nicht maskierbarer Interrupt auf.

Die Angaben bedeuten:

pc %x : %x - Programmzähler zur Zeit des Interrupts.

pslint %x : %x - Prozessor-Statusregister / Prozessor-Modulregister zur Zeit des Interrupts.

rrnmil = %x: %x - Inhalt des NMI-Registers.

rrrmi2 = %x: %x - Inhalt des NMI-Registers nach einem Reset.

(Die Meldung 500 erscheint nur, falls ein Reset des NMI-Registers fehlerhaft war).

%s : Fehlerursache. Es können auftreten:

- 0 - MULTIBUS P2 PARITY ERROR
- 1 - DEBUG BUTTON
- 2 - POWER FAIL
- 3 - MEMORY LO BYTE PARITY ERROR
- 4 - MEMORY HI BYTE PARITY ERROR
- 5 - BUS TIMEOUT
- 6 - MULTIBUS INT7

bank %x0000 : Speicherbank, innerhalb derer der Fehler auftrat. Diese Meldung erscheint nur in den Fällen 3 - 5.

### BEMERKUNG

Die Meldungen '%s' und 'bank %x0000' spiegeln den Inhalt des NMI-Registers zur Zeit des Interrupts wider (rrnmil):

Lowbyte, Bit 0 - 6 nicht gesetzt: NMI-Ursache wie unter '%s' angegeben.

Highbyte: Adressbereich in 64 K Schritten, innerhalb dessen der Fehler ausgelöst wurde.

### Aktion

Siehe Fehlermeldung 259

### Bezüge

Fehlermeldung 259

## MELDUNG (491)

Stray interrupt %d

### Beschreibung

Es trat ein Vektorinterrupt mit unzulässiger Vektornummer auf. %d bedeutet die unzulässige Vektornummer.

### Aktion

Keine

## MELDUNG (507)

dump device bad

### Beschreibung

Bei dem Versuch, einen Systemdump zu erzeugen, ist ein Fehler aufgetreten. Entweder war die Gerätenummer des Dumpbereiches der Festplatte ungültig oder der Festplattentreiber hatte den Dumpbereich nicht geöffnet.

## MELDUNG (512)

dump device 0 invalid

### Beschreibung

Bei dem Versuch, einen Systemdump zu erzeugen, enthielt die Gerätedateinummer den unzulässigen Eintrag 0.

Ein Systemdump wird in der Regel nur nach einer "Panic" erzeugt.

Die Gerätedateinummer der Dumpgerätedatei muss mit der Gerätedateinummer des Swapbereiches der Festplatte übereinstimmen.

## MELDUNG (537)

sa\_intr: spurious intr

### Beschreibung

Beim Eintreffen eines Interrupts vom Massenspeicherkontroller war das "Completion Bit" im Statusregister des Hostadapters nicht gesetzt. Dieses Bit zeigt die Beendigung eines I/O-Transfers an.

### Aktion

Überprüfen Sie mit der TDS1 die Massenspeicherperipherie (Kontroller, Disketten-LW, Festplatten-LW, MB-Streamer).

### Bezüge

DMTI 5000 SERIES REFERCE MANUAL

## MELDUNG (539)

`%s%d%c: sensebytes=%b blkno=%d`

### Beschreibung

Beim Eintreffen eines Interrupts vom Massenspeicherkontroller, der das Beenden eines I/O-Transfers anzeigt, wurde eine Fehlersituation entdeckt.

Die Angaben bedeuten:

`%s` : betroffene Einheit. Es können auftreten:  
dm - Festplatte  
df - Diskettenlaufwerk  
st - Magnetbandkassette

`%d` : Unit des Kontrollers, wie sie im Kernel hinterlegt ist. Es können auftreten:  
0 - Platte 1  
1 - Platte 2  
2 - Diskettenlaufwerk  
3 - Magnetbandkassette

`%c` : Untereinheit der Unit (Partition). Es können die Buchstaben a - h auftreten, d.h.

Diskette: a - fl0-Bereich  
b - fl1-Bereich  
c - fl2-Bereich

Systemplatte: a - Labelbereich  
b - Rootbereich  
c - Swapbereich  
d - Userbereich

`blkno = %d`: Blocknummer, die betroffen ist (sie ist relativ zum Partitionanfang und in Einheiten von DEV\_BSIZE [ vgl. param.h ] angegeben.

`sensebytes=%b`: Dies ist die eigentliche Fehlerinformation, die vom Kontroller geliefert wurde. %b wird in der Form:

sensebytesinfo<Aufschlüsselung>

ausgegeben.

Vergleichen Sie bitte die entsprechenden Ausführungen im OMTI 5000 SERIES REFERENCE MANUAL oder Wartungshandbuch, Kap. 3.4 bzw. das Beispiel unten.

Falls es sich nicht um unkorrigierbare Fehler handelt, so wiederholt das System die misslungene Aktion mehrmals. Sonst wird dem Benutzer die misslungene Aktion angezeigt.

## Aktion

Handelt es sich bei der betroffenen Einheit um eine Festplatte und der Fehler deutet auf eine defekte Spur hin, so können Sie diese auslagern [vgl. Wartungshandbuch].

## BEISPIEL

```
df2c: sensebytes=8092<AV, ETYPE=1, ECODE=2, UNIT=0, LOGBN=80> blkno=0
```

LOGBN  
Kontrollereinheit  
Die untersten 4 Bit des ERRORCODE

Bit 5 nicht gesetzt, Bit 4 gesetzt,  
d.h. Fehlertyp 1

Bit 7 im ERRORCODE ist gesetzt,  
d.h. LOGBN ist gültig

ERRORCODE

LOGBN (LOGische BlockNummer)

Partition c: /dev/f12  
Unit 2: Diskettenlaufwerk  
Diskette

Es wird auf die fl2-Partition der Diskette zugegriffen. blkno=0 weist auf den ersten 4 KB Block der Partition. LOGBN = 80 (hex) = 128 (dezimal) = 4 \* 2 \* 16, d.h. es ist der erste Diskettenblock auf der fl2-Partition betroffen (fl0 und fl1 nehmen zusammen 4 Zylinder, je 2 Spuren a 16 Sektoren, ein). ECODE=2, ETYPE=1, d.h. "No address mark in ID field". Die Diskette enthält Formatierfehler.

## LISTE DER FEHLERCODES

### ETYPE 0:

- 00 Kein Fehler
- 01 Kein Indexsignal vom Laufwerk
- 02 Kein "seek complete" vom Laufwerk empfangen
- 03 Schreibfehler
- 04 Laufwerk ist nicht betriebsbereit
- 05 Laufwerk ist nicht anwählbar
- 06 Keine Spur 0 gefunden
- 07 Mehrere Laufwerke ausgewählt
- 09 Datenträger (Diskette oder Kassette) gewechselt
- 0A Tape Formatter des Streamers zeigt Fehler an
- 0D Suche im Gange (kein Fehler)

ETYPE 1:

- 11 Nichtkorrigierbarer Fehler im Datenfeld
- 12 Keine Adressmarke im ID-Feld
- 13 Keine Adressmarke im Datenfeld
- 14 ID ECC Fehler
- 15 Kontroller kann ausgewähltes ID-Feld nicht finden
- 17 Laufwerk schreibgeschützt
- 18 Korrigierbarer ECC-Fehler
- 19 Ausgewählte Spur mit Bad Track ausgewiesen
- 1A Falscher Interleave Faktor
- 1C Zugewiesene Ersatzspur nicht lesbar
- 1E Illegaler, direkter Zugriff auf eine Ersatzspur
- 1F Streamer Interface Handshake fehlt

ETYPE 2:

- 20 Ungültiges Kommando
- 21 Illegaler Parameter
- 22 Illegales Laufwerkkommando
- 23 Plattenüberlauf

ETYPE 3:

- 30 Fehler beim Power Up Test des OMTI Kontrollers
- 31 FDC 765 Fehler

Bezüge

OMTI 5000 SERIES REFERCE MANUAL, Systemhandbuch.

## MELDUNG (545)

%s%d%c: sensebytes INVALID blkno=%d

### Beschreibung

Beim Eintreffen eines Interrupts vom Massenspeichercontroller, der das Beenden eines I/O-Transfers anzeigt, wurde vom Hostadapter eine Fehlersituation gemeldet; die Fehlerinformationen enthalten jedoch teilweise unzulässige Werte.

Zu den Angaben vergleiche Fehlermeldung 539.

## MELDUNG (547,549)

sa\_intr: oops, illegal state!

### Beschreibung

Beim Eintreffen eines Interrupts vom Massenspeichercontroller, der das Beenden eines I/O-Transfers anzeigt, befand sich der Treiber in einem unzulässigen Zustand.

Wurde dabei vom Controller eine Fehlersituation gemeldet, so wird die misslungene Aktion wiederholt. In diesem Fall geht der Fehlermeldung die Meldung 539 oder 545 voraus.

### Bezüge

Fehlernummer 539, 545

## MELDUNG (552)

scsiioctl: could not initialise unit %d

### Beschreibung

Dem Massenspeicherkontroller sollte eine neue Konfiguration einer 'Unit' bekannt gemacht werden.

Dabei wurde der Kontroller für die entsprechende "Unit" mehrmals erfolglos initialisiert. Die Aktion wird abgebrochen; der Auftraggeber wird über die Fehlervariable "errno" und einen Returncode verständigt.

Die Angabe "unit %d" bezeichnet die betroffene Unit.

Es können dabei auftreten:

- 0 - Festplatte 0
- 1 - Festplatte 1
- 2 - Diskettenlaufwerk
- 3 - Magnetbandkassette

### Bezüge

OMTI 5000 SERIES REFERENCE MANUAL, Fehlermeldung 551

## MELDUNG (558)

%s%d: chk\_type drive not ready

### Beschreibung

%s bezeichnet die Unit:

dm - Festplatte	Unit 0
dm - Festplatte	Unit 1
df - Diskettenlaufwerk	Unit 2
st - Magnetbandkassette	Unit 3

%d bezeichnet die Unit-Nummer.

Beim Überprüfen des Plattentyps (Plattenparameter auf Spur 0) meldet sich der Controller nicht ordnungsgemäß zurück. Die Meldung erscheint in einer Schleife.

Mögliche Fehlerursachen sind:

- Drive not ready
- Drive not selected
- Multiple drives selected
- Cartridge Changed
- Seek in progress
- Power Up Diagnostic Error

### Aktion

Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller.

### Bezüge

OMTI 5000 SERIES REFERCE MANUAL

## MELDUNG (559)

%s%d: chk\_type never got drive ready

### Beschreibung

%s bezeichnet die Unit:

dm - Festplatte	Unit 0
dm - Festplatte	Unit 1
df - Diskettenlaufwerk	Unit 2
st - Magnetbandkassette	Unit 3

%d bezeichnet die Unit-Nummer.

Beim Überprüfen des Plattentyps (Plattenparameter auf Spur 0) meldet sich der Controller nach mehrfachen Versuchen nicht ordnungsgemäss zurück.

### Aktion

Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller.

### Bezüge

DMTI 5000 SERIES REFERENCE MANUAL,  
Fehlernummer 558

## MELDUNG (560)

%s%d: chk\_type recalibration failure

### Beschreibung

%s bezeichnet die Unit:

dm - Festplatte	Unit 0
dm - Festplatte	Unit 1
df - Diskettenlaufwerk	Unit 2
st - Magnetbandkassette	Unit 3

%d bezeichnet die Unit-Nummer.

Beim Überprüfen des Plattentyps (Plattenparameter auf Spur 0) konnte das Rekalibrierungskommando nicht erfolgreich durchgeführt werden.

Mögliche Fehlerursachen sind:

- No seek complete
- Drive not ready
- No track 0 found
- Multiple drives selected
- Cartridge changed
- Power Up Diagnostic Error

### Aktion

Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller.

### Bezüge

OMTI 5000 SERIES REFERCE MANUAL

## MELDUNG (561)

%s%d: chk\_type error reading sector 0

### Beschreibung

%s bezeichnet die Unit:

dm - Festplatte	Unit 0
dm - Festplatte	Unit 1
df - Diskettenlaufwerk	Unit 2
st - Magnetbandkassette	Unit 3

%d bezeichnet die Unit-Nummer.

Beim Überprüfen des Plattentyps (Plattenparameter auf Spur 0) konnte Spur 0 nicht gelesen werden. Mögliche Fehlerursachen sind:

- No seek complete
- Drive not ready
- Drive not selected
- Multiple drives selected
- Cartridge changed
- Uncorrectable error in data field
- No address mark in data field
- No record found
- Seek error
- Correctable data error
- Bad track flag set
- Unable to read alternate track data
- Illegal access to alternate track
- Volume overflow
- Power Up Diagnostic Error

### Aktion

Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller.

### Bezüge

OMTI 5000 SERIES REFERENCE MANUAL

## MELDUNG (562)

%s%d: chk\_type cannot read sector 0

### Beschreibung

%s bezeichnet die Unit:

dm - Festplatte	Unit 0
dm - Festplatte	Unit 1
df - Diskettenlaufwerk	Unit 2
st - Magnetbandkassette	Unit 3

%d bezeichnet die Unit-Nummer.

Beim Überprüfen des Plattentyps (Plattenparameter auf Spur 0) sind bei mehrfachen Versuchen Fehler aufgetreten.

### Aktion

Überprüfen Sie Festplatte und/oder Controller.

### Bezüge

OMTI 5000 SERIES REFERENCE MANUAL,  
Fehlernummern 558 - 561.

## MELDUNG (563)

%s%d: chk\_type pattern mismatch

### Beschreibung

%s bezeichnet die Unit:

dm - Festplatte	Unit 0
dm - Festplatte	Unit 1
df - Diskettenlaufwerk	Unit 2
st - Magnetbandkassette	Unit 3

%d bezeichnet die Unit-Nummer.

Beim Überprüfen des Plattentyps (Plattenparameter auf Spur 0) sind Fehler aufgetreten. Die Platte enthält entweder keinen oder einen falschen Labelbereich.

### Aktion

Legen Sie mit "/etc/wninit" einen gültigen Labelbereich an [ vgl. Systemhandbuch Band1].

### Bezüge

/etc/wninit.

## MELDUNG (605)

st\_intr: Firmware error#15

### Beschreibung

Beim Eintreffen eines Interrupts vom Massenspeicher-  
kontroller, der das Beenden eines Magnetband-I/O-  
Transfers anzeigt, wurde ein Fehlerstatus erkannt, der  
auf einen unkorrekten Firmwarestand hinweist.

### Aktion

Wenden Sie sich bitte an Ihren Wartungsdienst.

## MELDUNG (625,626)

srinit: fatal serac error, board %d

### Beschreibung

Beim Initialisieren eines E/A-Prozessors sind Fehler aufgetreten (Systemstart).

Es sind folgende Ursachen möglich:

- ROM Fehler
- RAM Fehler
- MAILBOX Fehler
- Kommunikationsprobleme (Interruptprobleme)

%d ist die Nummer der betroffenen Baugruppe.

### Aktion

Überprüfen Sie die betroffene Baugruppe. Verständigen Sie die für Sie zuständige Wartungsstelle.

## MELDUNG (701)

power dip

### Beschreibung

Es trat ein nicht maskierbarer Interrupt auf, der auf kurzzeitige Netzeinbrüche zurückzuführen ist.

### Aktion

Bei häufiger Fehlermeldung, Netzversorgung überprüfen.



## PC2000/C30

### EPROM für Tektronix 834

Bei Problemen mit der Remote-Verbindung eines PC2000/C30, kann die HW/SW-Schnittstelle anhand des Spezial-EPROM im ROMPACK des 834, überprüft werden.

Bei Bedarf kann dieser PROM bei VS 1133 angefordert werden. Beiliegend eine Beschreibung des Programms.

Nach dem Einschalten ist der SETUP mit 2006 Transfer, und anschließend das Programm mit 4001 Transfer in den 834 zu laden.

Der 834 ist vor dem Starten des Programms auf DCE SIM einzustellen.

834 SIMULATION PROGRAM

1 JUMP >90  
2 JUMP >0  
3 JUMP >25  
4 JUMP >70  
5 JUMP >0  
6 JUMP >38  
7 JUMP >50  
8 JUMP >2  
9 HALT : 0  
10 SEND : 1  
11 CALL >20  
12 JUMP >0  
13 COMPARE: 4  
14 JUMP NE>16  
15 JUMP >44  
16 COMPARE: 6  
17 JUMP NE>96  
18 WAIT # 1  
19 JUMP >10  
20 IF TIME>95  
21 TIMEOUT# 1  
22 RECEIVE  
23 RETURN # 0  
24 HALT : 0  
25 SEND : 3  
26 CALL >20  
27 CALL >13  
28 JUMP >44  
29 HALT : 0  
30 CALL >20  
31 COMPARE: 1  
32 JUMP NE>30  
33 SEND : 4  
34 CALL >20  
35 COMPARE: 10  
36 JUMP NE>96  
37 JUMP >7  
38 WAIT # 2  
39 SEND : 2  
40 CALL >20  
41 COMPARE: 8  
42 JUMP EQ>38  
43 JUMP >35  
44 LOAD #10  
45 JUMP EQ>57  
46 JUMP >63  
47 HALT : 0  
50 BCC : 0  
51 JUMP NE>96  
52 SEND : 5  
53 RECEIVE  
54 COMPARE: 8  
55 JUMP NE>96  
56 JUMP >2  
57 SEND :20

SIEMENS V4.0

CH: 27BE

2006 TRANSFER(SETUP)

4001 TRANSFER PROGR+Men+Par

```

58 RECEIVE
59 COMPARE: 5
60 JUMP NE:96
61 INCRIN#10
62 JUMP : 5
63 SEND :21
64 RECEIVE
65 COMPARE: 5
66 JUMP NE:96
67 SEND :22
68 RECEIVE
69 COMPARE: 4
70 JUMP NE:96
71 SEND : 8
72 HALT :33
73 HALT : 0
90 BCC :20
91 BCC :21
92 BCC :22
93 CLEAR #10
94 JUMP 5
95 HALT :30
96 HALT :31
97 HALT :32
98 HALT :33
99 HALT :34

```

```

1M: {2D}
2M: {37}{32}{32}{32}{40}{40}{2D} POL
3M: {37}{32}{32}{32}{60}{41}{2D} SEL
4M: {10}{70}
5M: {10}{61}
6M: {10}{7F}
7M: {3D}
8M: {37}
9M: {10}{5C}
10M: {02}
11M: {26}
12M: {03}
13M: {10}{6B}
19M: {02}{02}{03}{03}{26}{1F}{10}
20M: {10}{02}{7C}{27}{40}{81}{7C}{7C}{D6}{C6}{C4}{00}{7C}{00}{00}
{00}{5A}{27}{40}{81}{C8}{7C}{00}{00}{00}{00}{00}{00}{00}
{5A}{1E}{D7}{1D}{7C}{27}{4A}{1E}{D7}{C3}{D5}{F0}{F1}{40}{D7}
{D3}{C5}{C1}{E2}{C5}{40}{C5}{D5}{E3}{C5}{D9}{40}{D5}{C5}{E3}
{40}{C3}{D6}{D4}{D4}{C1}{D5}{C4}{27}{4A}{1E}{D7}{10}{03}{B5}
{23}
21M: {10}{02}{7C}{27}{40}{81}{7C}{7C}{D6}{C6}{C4}{00}{7C}{00}{00}
{00}{5A}{27}{40}{81}{C8}{7C}{00}{00}{00}{00}{00}{00}{00}
{5A}{1C}{F7}{07}{F0}{1F}{27}{84}{1F}{27}{4A}{1E}{D7}{1E}{D7}
{1D}{7C}{C3}{D5}{F0}{F4}{40}{C3}{D6}{D5}{D5}{C5}{C3}{E3}{C5}
{C4}{40}{E6}{C9}{E3}{C8}{40}{5B}{C4}{C9}{C1}{D3}{D6}{C7}{6B}
{F2}{61}{F2}{F4}{F6}{5E}{C9}{D5}{C4}{7E}{C3}{7D}{7A}{7A}{7D}
{27}{4A}{1E}{D7}{1E}{D7}{1D}{7C}{10}{03}{AD}{1A}
22M: {10}{02}{7C}{27}{40}{81}{7C}{7C}{C5}{86}{E3}{00}{D7}{00}{00}
{C1}{00}{7C}{7C}{7C}{7C}{C8}{00}{00}{5A}{27}{84}{27}{98}{1E}
{D7}{1D}{C8}{6C}{C3}{40}{C5}{F2}{F2}{F2}{40}{D7}{D3}{C5}{C1}

```

(E2)(C5)(40)(D3)(D6)(C7)(D6)(D5)(40)(C1)(E3)(40)(C4)(F2)(F4)  
(F6)(E9)(C5)(F0)(F2)(10)(03)(34)(02)

30M: (E3)(89)(94)(85)(96)(A4)(A3)

31M: (E4)(95)(85)(99)(A6)(81)(99)(A3)(85)(A3)

32M: (C2)(C3)(C3)(40)(86)(81)(93)(A2)(83)(88)

33M: (C7)(85)(93)(81)(A4)(86)(85)(95)

34M: (E6)(C1)(C3)(D2)(61)(E6)(C1)(C2)(E3)

35M: (E3)(E3)(C4)(60)(C5)(94)(97)(86)(81)(95)(87)

1P= 3000

2P= 200

3P= 1

4P= 12

5P= 2400

12P= 45

**13P= 50**

14P= 49

15P= 2

16P= 46

17P= 2027

18P= 2028

**24P= 59**

## Kurzbeschreibung und Übersicht der Systemeinheit

Der 7500-C30-Rechner gehört 0,4-1,2 MIPS (SBM = Siemens Bench Mark) dem unteren Leistungsspektrum der BS2000-Rechner an.

Das Betriebssystem BS2000 V7.8 AIE läuft auf einem Verarbeitungsprozessor mit Cache und ASP, der über einen Busadapter an den Intel-MultibusI gekoppelt ist. Als E/A-Prozessor dient der NSC32016 mit einem angeschlossenen ASP von 4 MByte. Die Ein-/Ausgabe erfolgt über verschiedene Controller, die alle durch den E/A-Prozessor über den Multibus ansprechbar sind.

**Der Grundausbau besteht aus:**

- Verarbeitungsprozessor (COMP) mit zugehörigem ASP von 4 MByte bis maximal 32 MByte
- E/A-Prozessor mit einem ASP von 4 MByte
- Terminal-Controller mit 4 SS97- und 2 V24-Schnittstellen
- Massenspeicher-Controller mit einer Hard-Disk, einem Floppy-Disk-Laufwerk

**Als Erweiterung des Grundsystems gibt es**

- Massenspeicher-Controller für max. drei 8-Zoll-Plattenlaufwerke
- Magnetband-Controller
- max. 3 Terminal-Controller mit vier SS97- und zwei V24-Schnittstellen oder mit sechs SS97-Schnittstellen
- max. 4 ladbare DFÜ-Prozessoren mit 2 V24- oder 2 X21-Schnittstellen für MSV- oder HDLC/WTÜ-Übertragungsverfahren
- Ethernet-Prozessor für lokales Netzwerk
- Magnetbandstreamer
- Megafile (HD2)

Insgesamt stehen auf dem Intel-MultibusI 12 Steckplätze zur Verfügung.

- AFP-Anschlußbaugruppe
- HDLC/WTÜ-Anschlußbaugruppe

Für die Anschlußbaugruppen sind in einem separaten Steckrahmen max. 6 Steckplätze vorgesehen.

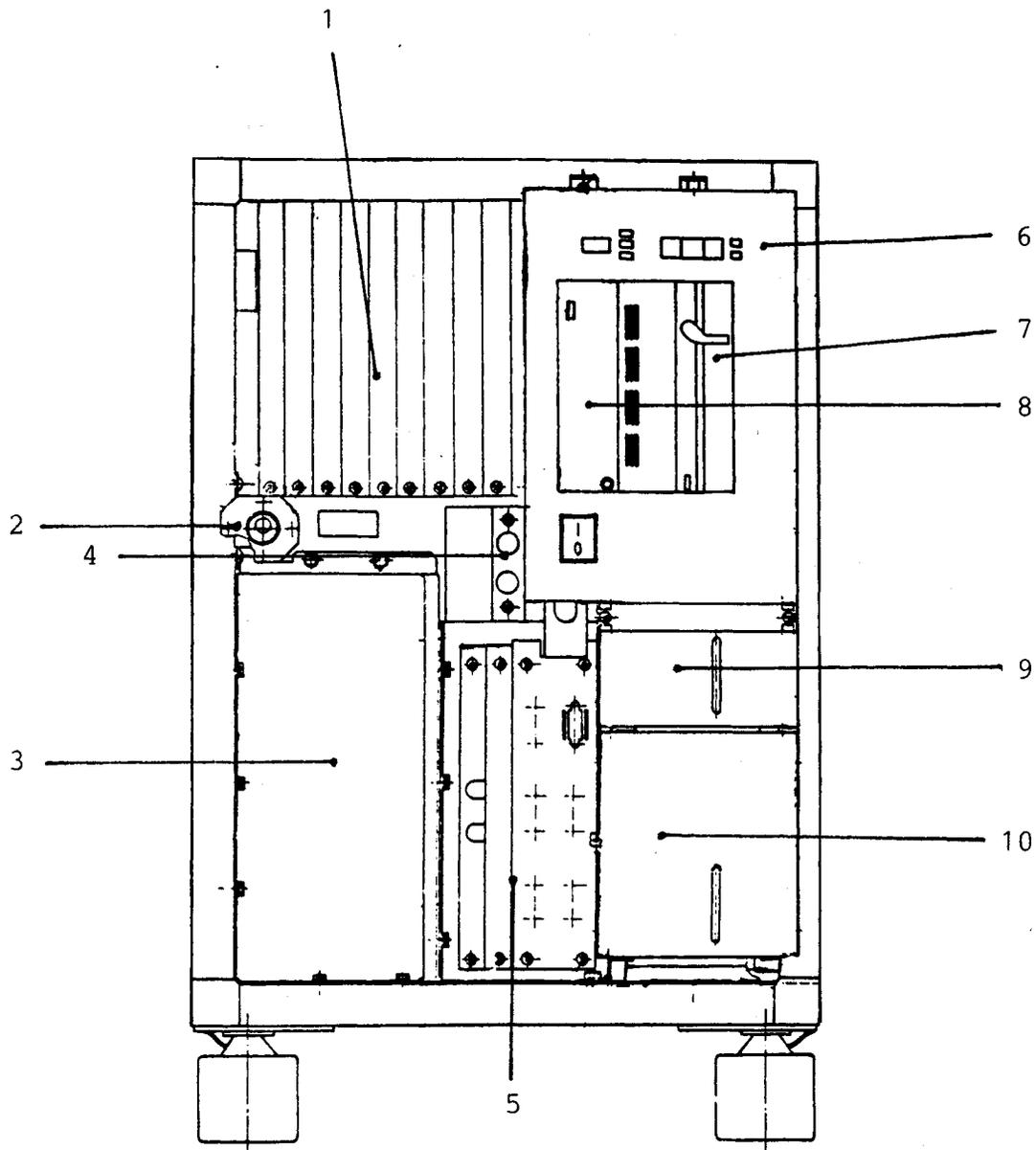
**Als Schnittstellen stehen zur Verfügung:**

- SS97 auf den Terminal-Controllern (SERAD, SERAG)
- V24 auf dem Terminal-Controller SERAD und dem ladbaren DFÜ-Prozessor DUEAI
- X21 auf dem ladbaren DFÜ-Prozessor DUEAI

**Als periphere Geräte sind bisher zugelassen:**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| - Magnetbandgerät   | 3504-160                 |
| - Bildschirmeinheit   | 97801-302                |
| - Bildschirmeinheit mit AFP   | 97801-303                |
| - Drucker   | 9001                     |
| - Drucker   | 9004                     |
| - Drucker   | 9013                     |
| - Drucker   | 9022                     |
| - Drucker   | 9025                     |
| - Drucker   | 9047                     |
| - Mehrfachsteuerung MS<br>mit anschließbaren<br>Datensichtstationen | 9155                     |
|   | 9746                     |
|   | 9747                     |
|   | 9748                     |
|   | 9749                     |
|   | 9750 (DSS 9750-62 nicht) |
|   | 9752                     |
|   | 9755                     |
|   | 9756                     |

Frontansicht (nach Abnahme der Frontverkleidung)

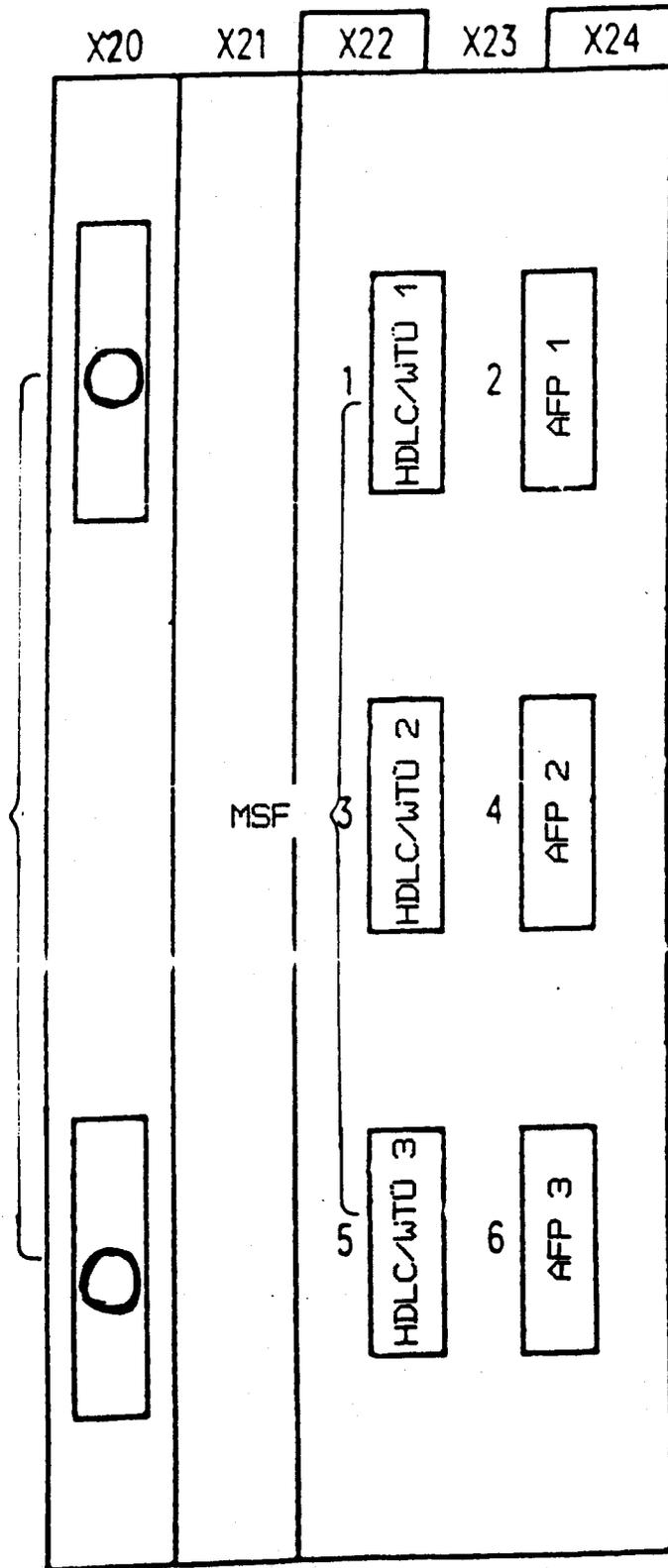


- 1) Anschlußfeld für Bildschirme, Drucker und Hostrechner
- 2) Schlüsselschalter
- 3) Stromversorgung SV1
- 4) Netzsicherungen, 2x 8A T
- 5) Anschlußfeld für AFP-, HDLC/WTÜ-Anschluß und Magnetbandgerät
- 6) Bedienfeld
- 7) Floppy-Disk-Laufwerk
- 8) Magnetband-Streamer
- 9) Hard-Disk 0
- 10) Hard-Disk 1

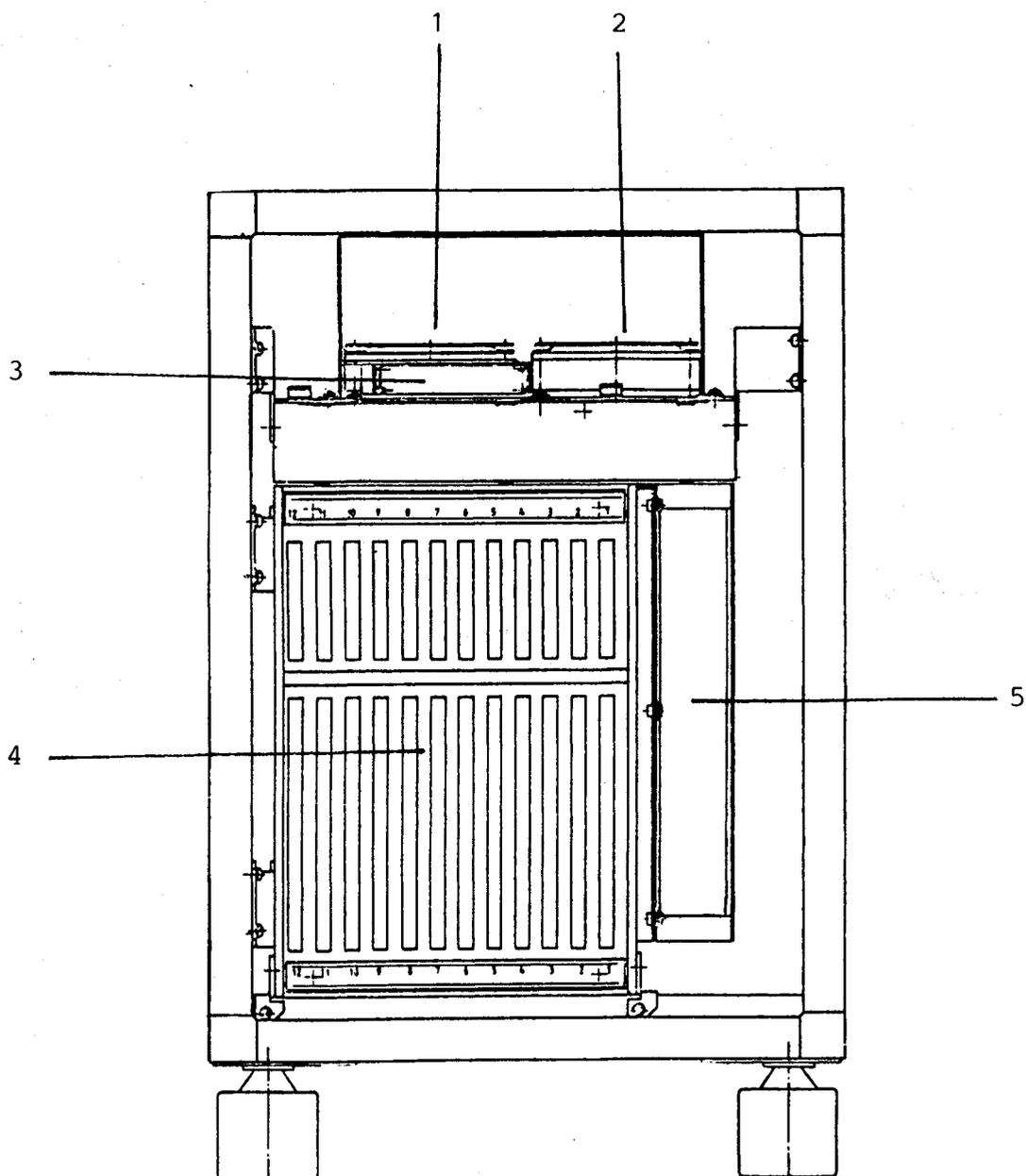


Anschlußfeld für AFP, HDLC/WTÜ-Anschluß

Magnetbandanschluss  
3504-160



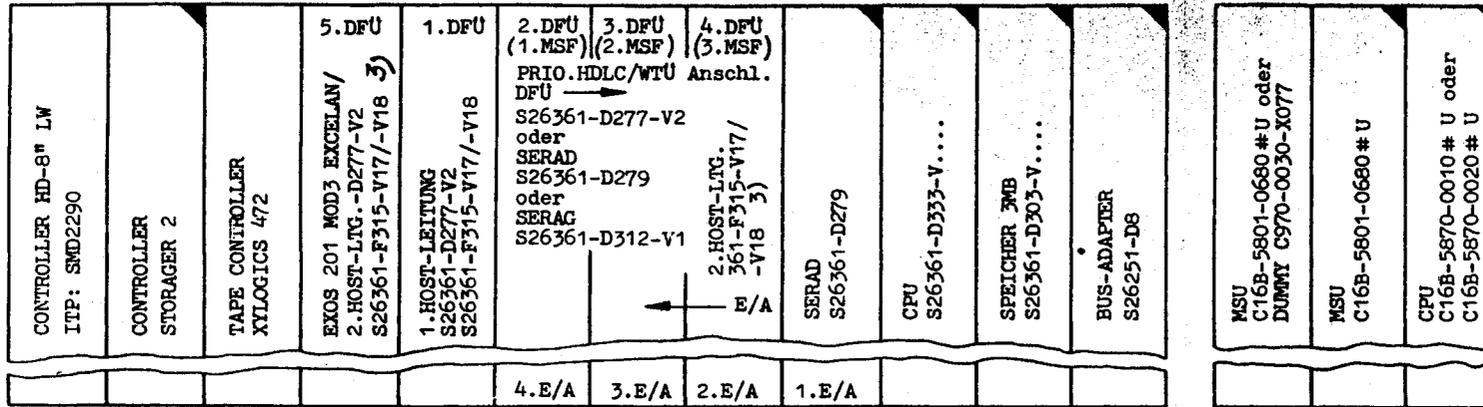
Rückansicht (nach Abnahme der Rückverkleidung)



- 1) Lüfter L1
- 2) Lüfter L2
- 3) Lüfterüberwachung LUEAB
- 4) MultibusI-Platter mit 12 Steckplätzen
- 5) COMP-Platter mit 3 Steckplätzen

# MULTIBUS 1 BELEGUNG

# COMP



EP: | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 3 | 2 | 1 |

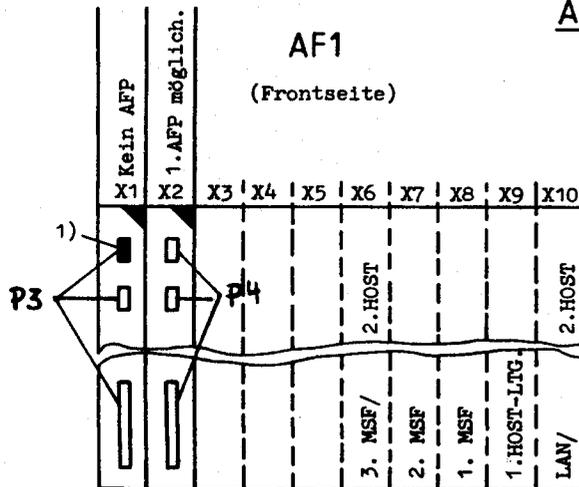
## Anschlußfelder

Belegung für EUROPA-Karten  
(von Frontseite oben gesehen)

EP: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

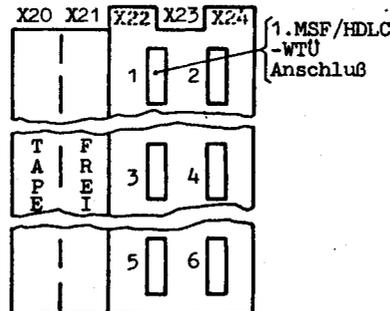
### AF1

(Frontseite)



### AF2

(Frontseite)



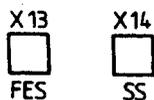
S26361-D336 oder S26361-D335	S26361-D336 oder S26361-D335	S26361-D336 oder S26361-D335	S26361-D335	S26361-D335	S26361-D335	S26361-D335
1.	2.	3.				
6.	5.	4.	3.	2.	1.	
X23/1	X23/3	X23/5	X23/6	X23/4	X23/2	

MSF HDLC/WTÜ

AFP SERAD/SERAG

Anschluß  
an  
AF2

1.	2. 2)	3. 2)	4. 2)		E/A Proz. SERAD/SERAG
	4.	3.	2.	1.	DFÜ Proz.
X				X	DFÜ Proz. 2.HOST 3)
X13	X14			X	EXOS 201

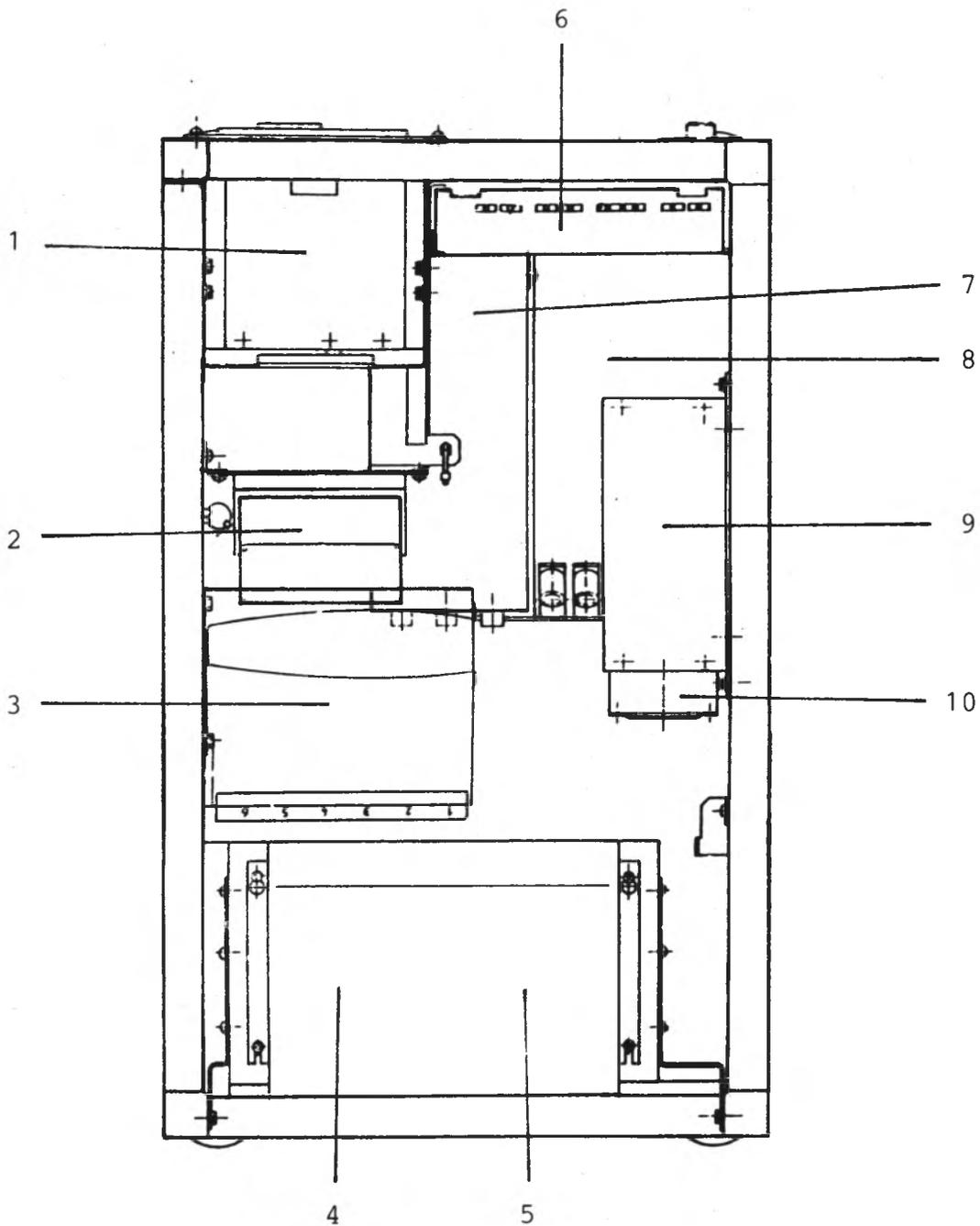


Bem: ▾ Grundausbau

- 1) Anschluß für 1. Konsole
- 2) Für SERAG nur ein EP erforderlich  
SERAD/SERAG sind lückenlos zu montieren!

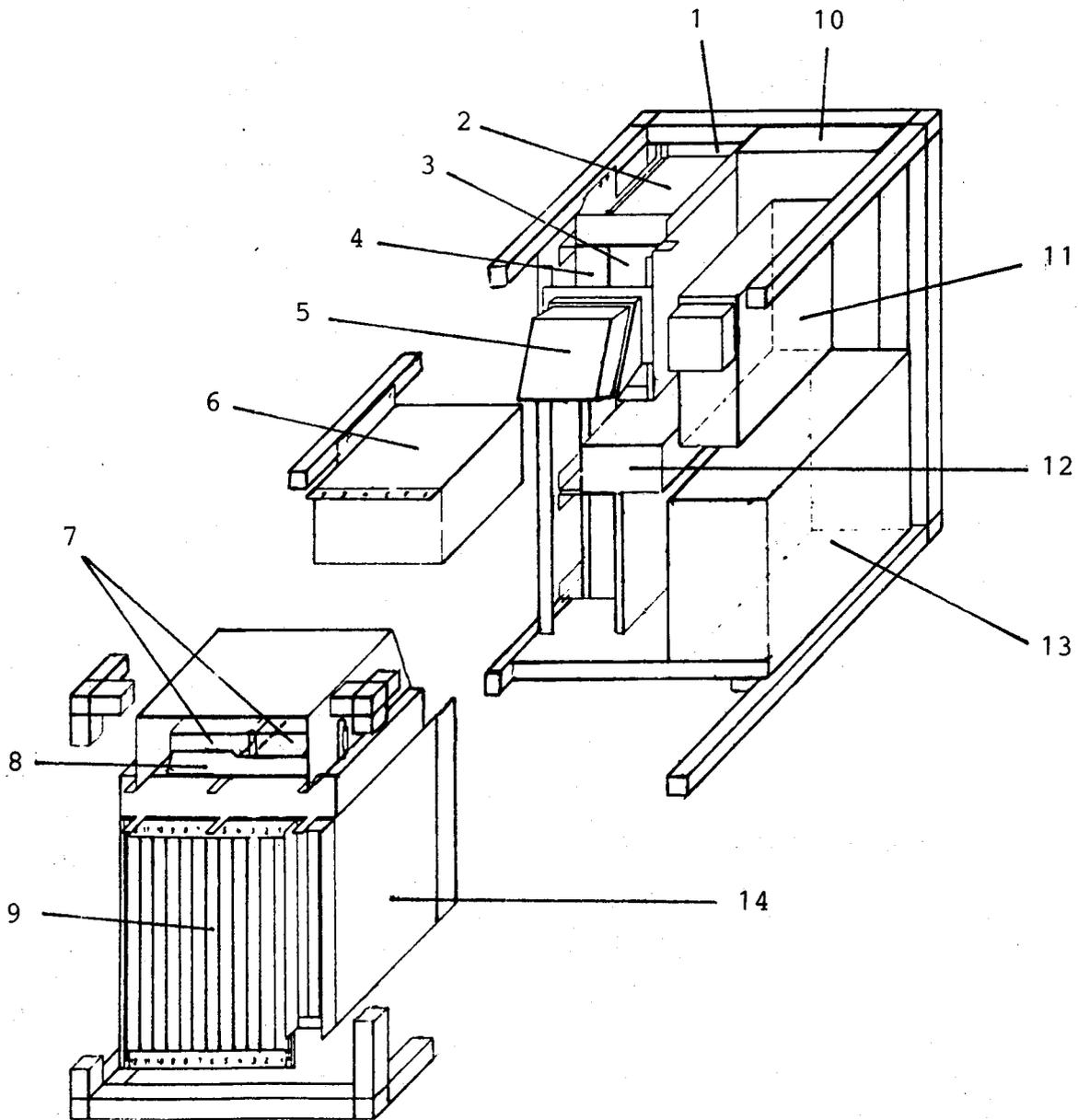
3) Einbaumöglichkeit  
siehe Bl.2

Draufsicht (nach Abnahme der Abdeckplatte)



- 1) Bedienfeld-Baugruppe BFLAC
- 2) Lüfter L3
- 3) 6 Steckplätze für AFP- bzw. HDLC/WTÜ- Anschlußbaugruppen
- 4) Lüfter L1
- 5) Lüfter L2
- 6) Anschlußfeld für Bildschirme, Drucker und Host-Rechner
- 7) Unternetzverteiler UNV
- 8) Stromversorgung SV1
- 9) Stromversorgung SV2
- 10) Lüfter L4

Gesamtansicht



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1) Bedienfeld-Baugruppe BFAAA                        | 8) Lüfterüberwachung LUEAB |
| 2) Bedienfeld-Baugruppe BFLAC                        | 9) Multibus I-Platter      |
| 3) Magnetband-Streamer                               | 10) Anschlußfeld           |
| 4) Floppy-Disk-Laufwerk                              | 11) Stromversorgung SV2    |
| 5) Lüfter L3   | 12) Unternetzverteiler UNV |
| 6) 6 Steckplätze für AFP- bzw.<br>HDL/WTÜ-Anschlüsse | 13) Stromversorgung SV1    |
| 7) Lüfter L1 und L2                                  | 14) COMP-Platter           |

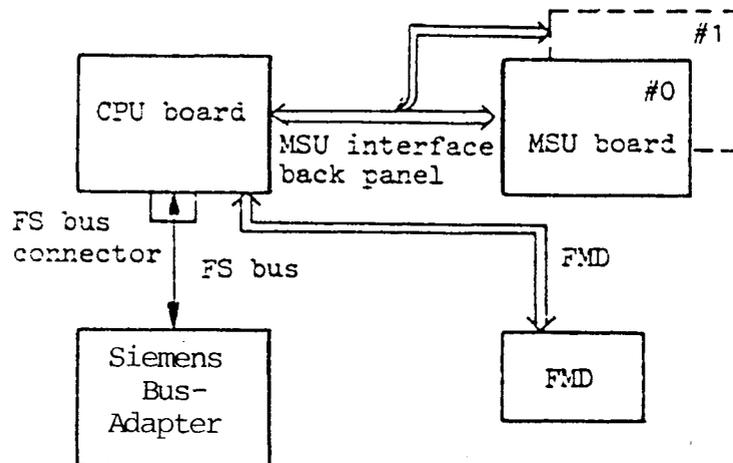
## COMP-Funktionseinheit

### Konfiguration

Die COMP-Funktionseinheit besteht aus einer CPU, maximal zwei Arbeitsspeicherbaugruppen (MSU) und einem Platter, der die CPU und den ASP verbindet.

Über den FS-Bus und die Siemens-Bus-Adapter-Baugruppe besteht eine Verbindung von der COMP-Funktionseinheit zum Intel-MultibusI, über den die Ein-/Ausgabe abgewickelt wird.

Über ein separates Interface auf der COMP-CPU-Baugruppe ist es möglich, ein Entwicklungs-Tool (FMD) anzuschließen.



## **Allgemein**

Befehle, die aus dem Arbeitsspeicher gelesen werden, werden sequentiell von der COMP-CPU interpretiert und ausgeführt. Dies erfolgt mikroprogrammgesteuert. Außerdem führt die COMP-CPU verschiedene Unterbrechungsroutrinen durch.

Die COMP-CPU enthält eine Speichersteuerung (Storage control unit) inklusive eines Caches (high-speed buffer storage), eine Control-Unit (CS control unit), eine Execution-Unit (E-unit) und eine Instruction-Unit (I-unit).

## **Execution-Unit**

Gesteuert durch das Mikroprogramm führt die Execution-Unit Befehle aus, die von der Instruction-Unit interpretiert worden sind. Die Execution-Unit enthält verschiedene Register, Addierer und Shifter, und optional eine High-Speed-Arithmetic-Unit.

## **Control-Unit**

Die Control-Unit steuert den Control-Speicher (Control storage). Daneben erzeugt sie Kontrollsignale für den vollständigen CPU-Zugriff auf Mikrobefehle. Außerdem hat die Control-Unit eine Fehlerprüfung und -korrektur für den Controlspeicher.

## **Instruction-Unit**

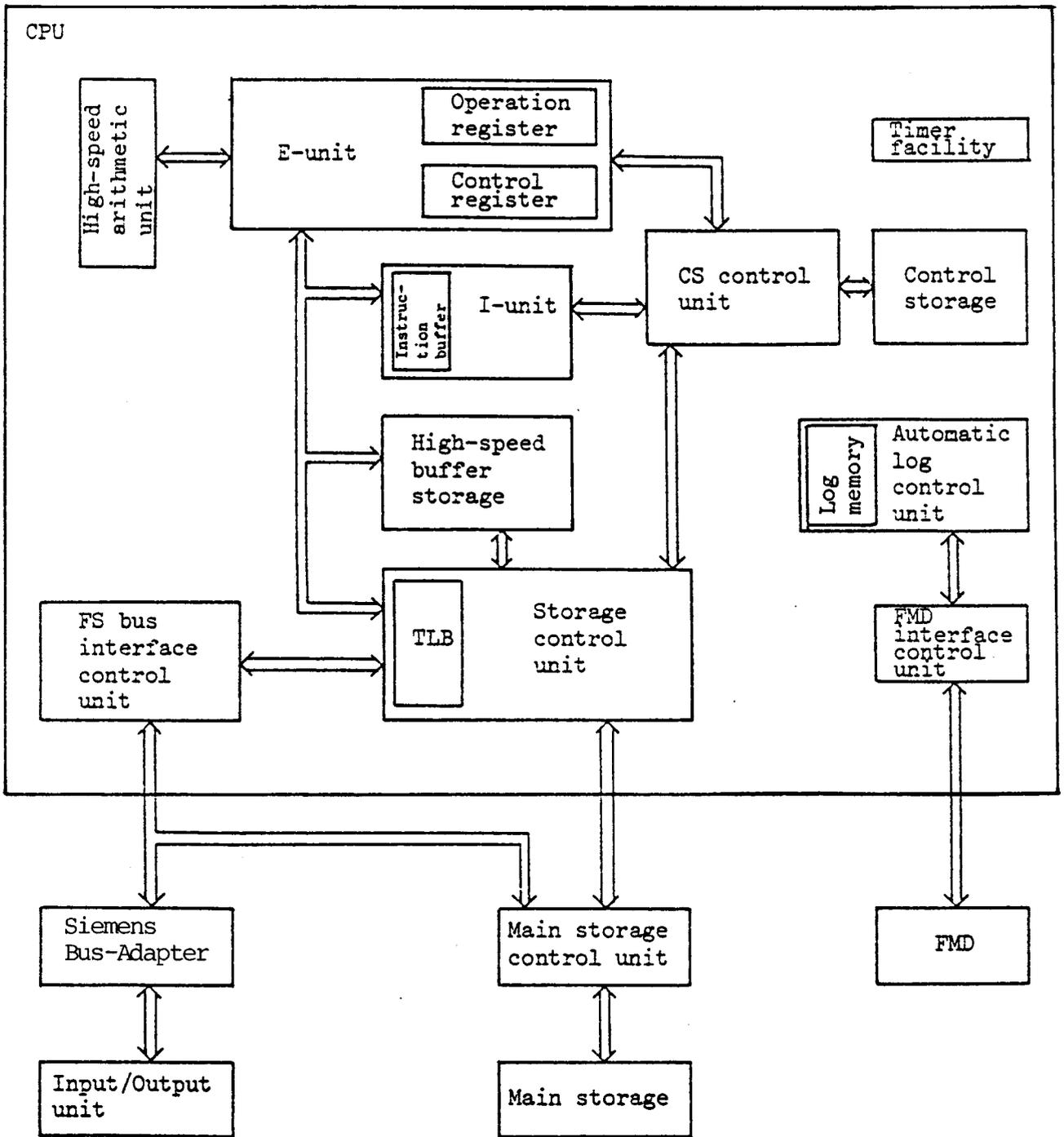
Die Instruction-Unit interpretiert Maschinenbefehle, die vom Arbeitsspeicher gelesen wurden. Sie erzeugt die Operanden-Adressen und fordert andere Funktionseinheiten auf die interpretierten Befehle auszuführen.

## **Speichersteuerung**

Die Speichersteuerung aktualisiert die Operanden-Adresse eines Maschinenbefehls. Sie übersetzt die logische Adresse in eine reale Adresse mit Hilfe der Übersetzungstabelle (TLB) oder der dynamischen Adressübersetzung. Sie steuert den Arbeitsspeicher.

## **FS-Businterface-Steuereinheit**

Die Steuereinheit für das FS-Businterface steuert den Datentransfer zwischen der COMP-Funktionseinheit und dem Siemens-Bus-Adapter.



TLB: Translation Lookaside Buffer

FMD: Field Maintenance Device

## Prozessor NSC32016

### Allgemein

#### Orthogonale Architektur

Fuer jeden unterstuetzten Datentyp steht ein kompletter Satz von Instruktionen zur Verfuegung .

#### Symetrischer Befehlssatz

Jede Instruktion kann jede Adressierungsart verwenden

#### Prozedurunterstuetzung

Spezielle Instruktionen und Register fuer schnelle , effiziente Prozeduraufrufe zusaetzlich spezielle Adressierungsarten und Register fuer Zugriff zu lokalen und globalen Daten.

#### Datenstrukturen

Instruktionen und Adressierungsarten zur Handhabung von arrays und records

#### Strukturierte Programme

Spezielle Instruktionen unterstuetzen Elemente der strukturierten Programmierung wie for, while und case.

#### Programm - module

Programm - module werden mit relativen Adressen und Pointertabellen adressiert. damit sind sie frei positionierbar. Spezielle Instruktionen unterstuetzen den Kontrolltransfer zu externen Modulen und den Bezug auf externe Variable.

### CPU-ARCHITEKTUR

Datenbus : 16 bit  
Adressbus: 24 bit  
Register : 8 general purpose register (32 bit)  
          8 special purpose register (24 resp. 16 bit)

#### unterstuetzte Datentypen :

integer (signed/unsigned)	8 - 16 - 32 bit
floating point (single/double precision)	32 - 64 bit
booleans	8 - 16 - 32 bit
bcd-digits (packed dezimals)	8 - 16 - 32 bit
bitfields	up to 32 bit

#### unterstuetzte Datenstrukturen :

- arrays
- records
- strings
- stacks

#### Speicherarchitektur :

linear , page based mapping ( 512 byte / page )

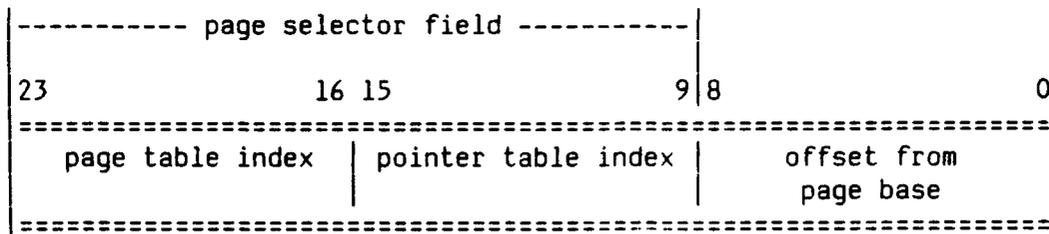
Adressierungsarten :

- register ( Operand ist Register )
- immediate ( Operand im opcode )
- absolute (Operandenadresse ist displacement im opcode )
- registerrelative ( operandenadresse = displacement + (register) )
  
- memoryspace ( relative zu den Registern PC,SB,SP oder FP )
- memoryrelative ( Pointer im speicher )
- top of stack
- scaled index (z.B. fuer word oder dword - arrays)
- external ( pointer in der linktable )

UMSETZUNG LOGISCHER IN PHYSIKALISCHE ADRESSEN (mapping)

Der logische Adressraum ist unterteilt in 32768 pages zu je 512 byte , ebenso der physikalische Adressraum.

Mit Hilfe von Eintraegen in pagetables und pointertables (im Hauptspeicher), indiziert durch bit 16 - 23 bzw. bit 9 - 15 der logischen Adresse , wird die physikalische Adresse einer page ermittelt. bit 0 - 8 ergeben den offset von der Basisadresse der page .



Zur Beschleunigung der mapping - Prozesse besitzt die memory management unit (MMU) einen assoziativen cache , welcher die 15 hoeherwertigen bits (page selector field) der 32 zuletzt benutzten logischen Adressen und der zugehoerigen physikalischen Adressen enthaelt.

Wird eine logische Adresse von der CPU an die MMU uebergeben , so wird diese erst mit den cache-Eintragungen verglichen . ist eine entsprechende Eintragung vorhanden , so wird der physikalische Adressteil sofort verwendet .

Falls nicht , so muss die MMU zuerst page - und pointertableeintragungen aus dem Hauptspeicher holen , bevor die Adressumsetzung durchgefuehrt werden kann .

Trefferrate im cache : 97 %

	Dauer Adressumsetzung
-----	-----
Treffer	1 clockzyklus
kein Treffer	20 clockzyklen
-----	-----

## VIRTUELLER SPEICHER

Ein-/Auslagern von pages (swapping)

das 'valid bit' im pagetable - oder pointertable-eintrag zeigt , ob die korrespondierende page im Hauptspeicher vorhanden ist .

Falls nicht (page fault) so schickt die MMU ein ABORT -signal zur CPU , welche die Ausfuehrung der momentanen Operation sofort anhaltet .

PAGE FAULT (hardware generatet trap) teilt dem Betriebssystem mit , die fehlende Seite vom Sekundaerspeicher zu holen .

Danach werden alle relevanten Registerinhalte wie bei Beginn der angehaltenen Operation wiederhergestellt und die Operation erneut begonnen .

Angehaltene string-Operationen werden nicht von Anfang an wiederholt , sondern von dem Punkt an weitergefuehrt , an dem sie angehalten wurden .

swapping-Algorithmus

das 'referenced bit' in den table-eintraegen zeigt , ob eine page im Hauptspeicher gelesen oder beschrieben wurde . Durch periodisches Pruefen und Loeschen dieses bits kann das Betriebssystem die Haeufigkeit der page-referenzen ermitteln .

das 'modified bit' in den table-Eintraegen zeigt , ob eine page im Hauptspeicher veraendert wurde .

Soll nun fuer eine neue page Hauptspeicherplatz freigemacht werden , so wird die kuerzlich am wenigsten gebrauchte page (least recently used) freigegeben .

Modifizierte pages werden in den Sekundaerspeicher zurueckgeschrieben , nicht modifizierte im Hauptspeicher ueberschrieben .

## PROGRAMM - MODULE

Die Modultabelle im Hauptspeicher enthaelt pointer fuer jedes Programm - Modul (modul descriptor). Das MOD - register zeigt auf den pointer des aktuellen Moduls . Je ein Feld des modul descriptors zeigt auf die Modulkomponenten programcode , static data und link table .

programcode enthaelt Zeichen und ausfuehrbaren code des Moduls

static data enthaelt die globalen Daten und Variablen fuer das Modul

link table enthaelt Eintraege fuer alle externen Variablen und Prozeduren , auf die das Modul Bezug nimmt .

Alle Adressen im Modulcode sind relativ . Beim Laden eines Moduls werden modul- und linktable aktualisiert (linkage loader). Programm - Module und ihre Komponenten sind dadurch frei positionierbar.

## Funktionsbeschreibung der CPUAP

Die zentrale Baugruppe des Systems PC-MX2 ist die Prozessorbaugruppe CPUAP. Diese Flbgr. ist im Grundausbau immer enthalten.

Sach-Nr.: S 26361 - D 333 - Vx CPUAP

Die Baugruppe gibt es in den 2 Versionen:

D 333 - V 2 --> Akku fuer Uhrenbaustein auf der Fbgr.  
D 333 - V12 --> Batterie fuer Uhrenbaustein im Anschlussfeld, Verbindung ueber P8

Bedingt durch die hohe Integration von Funktionsbausteinen auf dieser Baugruppe, stellt sie in sich schon ein vollstaendiges Mikrocomputersystem dar.

Mit dem Einsatz des Prozessors von National-Semiconductor, NS 32016, der mit einem Takt von 10 MHz versorgt wird und ueber 24 Adressleitungen verfuegt, ist es moeglich, einen Bereich von max. 16 MB linear zu adressieren.

Standardmaessig besitzt die CPUAP bereits einen lokalen RAM-Speicher von 1 MB. Ein lokaler 50-poliger Bus verbindet diesen Speicherbereich mit der nachruestbaren Speichererweiterungseinheit MEMAD D 303 (1MB oder 3MB).

Die max. Kapazitaet des Arbeitsspeichers betraegt 4MB.

Sach-Nr. des 50-pol. Busses: S 26361 - D 333 - W 100

Die Speicherzugriffe des Prozessors erfolgen **n i c h t** ueber den Intel-Multibus, sondern direkt zum "On-Board-RAM" oder ueber den 50-pol. Bus zur MEMAD D 303 (ON-Board-Erw.)

Weitere Leistungsmerkmale sind:

- \* Intel-Multibus I kompatibel
- \* hohe Geschwindigkeit, durch
  - 10 MHz Takt
  - lokalem 1 MB RAM Speicher
  - lokalem Bus zur Speichererweiterung
- \* Arbitrierung der Speicherzugriffe durch eine Dual-Port-Logik
- \* bis zu 256 KB Eprom fuer Selbsttest, Boot und Monitor

### Anschluesse der Baugruppe CPUAP

P1	86-pol.	Anschluss	Intel-Multibus	
P2	60	"	"	"
P3	50	"	"	lokaler Speicherbus
P4	10	"	"	Stromversorgung
P5	16	"	"	Front - Paneel
P6	22	"	"	Dioagnose - Terminal
P7	6	"	"	Fern-Ein von E/A - Fbgr.
P8	6	"	"	" (Version V 2)
P8	5	"	"	Uhren-Batterie (Version V12)

### Bausteine der CPU Flachbaugruppe

Die Baugruppe mit den Bausteinen der NSC 3200 Familie und dem lokalen Speicher ist ein vollstaendiges Prozessorsystem.

#### CPU 32016

Der Prozessor arbeitet ueber den Multibus mit einer Datenbreite von 16 Bit, besitzt aber eine interne 32 Bit Datenstruktur. Er kann 16 MByte Speicher linear adressieren.

#### TCU 32201

Die Timing Control Unit versorgt den Prozessor mit den notwendigen Takten.

#### ICU 32202

Die Interrupt Control Unit koordiniert alle von den einzelnen Baugruppen ueber den Intel-Multibus kommenden Interrupte ( max. 16 ) und leitet sie, entsprechend ihrer Prioritaet weiter an den Prozessor.

#### MMU 32082

Die Memory Management Unit unterstuetzt die virtuelle Adressierung des 16 MByte Adressraumes.  
Es wird das sogenannte Demand-Paging mit einer Page-Groesse von 512 Byte verwendet.  
Die Adressuebersetzung erfolgt ueber Tabellen.  
Die MMU besitzt einen internen Speicher mit den 32 am haeufigsten verwendeten Adressen.

## FPU 32081

Die Floating Point Unit ermöglicht, die 4 Grundrechenarten mit grosser Geschwindigkeit auszufuehren.  
Eine 32 Bit Multiplikation benoetigt ca. 7 Mikrosekunden.

## ROM Urlader

In einem 16 KB ROM sind Testroutinen bei Netz-Ein, der Lader und ein Monitorprogramm enthalten.

Der ROM-Adressbereich liegt ab Adresse 00000 des Speicherbereichs.

Der Prozessor beginnt mit Netz-Ein die Ausfuehrung des ROM Programmcodes ab Adresse 00000. Nach Ablauf der Testroutinen wird von der Firmware der gesamte ROM-Bereich in den obersten Bereich des 16 MB Adressraumes gamappt. Somit steht der gesamte RAM-Speicher ab der Adresse 0, SINIX zur Verfuegung.

## On Board RAM

Um optimale Speicherzugriffszeiten zu erreichen befindet sich auf der Baugruppe ein Speicher von 1MB.

Zur Speichererweiterung steht ein lokaler Speicherbus zur Verfuegung.

Die CPU hat somit die Moeglichkeit, Speicherzugriffe zu taetigen, ohne auf den Multibus angewiesen zu sein.

## MC 146818

Motorola-Uhr mit Tage- und Jahreskalender.

Die Uhr kann mittels Akku bis zu 16 Tagen zwischengepuffert werden (Version V2).

Bei Neuinstallation oder nach laengerem Ausschalten muss die Akku durch 20 Stunden Dauerbetrieb geladen werden.

Bei der Version V12 wird die Information mittels externer Batterie ca. 3 Jahre gehalten.

## Speicherbaugruppe

### Funktionsbeschreibung der MEMAD

Die Speicherbaugruppe MEMAD D 303 gilt als eine Speichererweiterungsbaugruppe fuer den PC-MX-2, da eine Grundspeichereinheit von 1 MB bereits standardmaessig auf der Prozessorbaugruppe D 333 integriert ist.

Sach-Nr.: S 26361 - D 303 - Vx MEMAD

Die MEMAD D 303 gibt es in 2 Standardversionen:

1 MB D 303 - V1  
3 MB D 303 - V2

Der Grundaufbau der Platine ist bei beiden Versionen identisch. Der Unterschied liegt einzig in der Bestueckung und den Schaltereinstellungen.

Sie ist nur im Zusammenhang mit der CPU-Flachbaugruppe D 333 betreibbar.

Sie ermoeoglicht es, den Speicherbereich des Gesamtsystems von 1 MB auf max. 4 MB zu erhoehen.

Der Speicher wurde wortweise organisiert, wobei jeweils das LOW-Byte und das HIGH-Byte zur Fehlerkennung mit einem Parity-Bit abgesichert ist.

Beide Parity's koennen unabhaengig voneinander einen Interrupt auf der CPU D 333 erzeugen.

Die Fbgr. D303 besteht aus 4 (12) Speicherbaenken, zu je 9 Bit, die wiederum in 2 (6) HIGH- und 2 (6) LOW-Banks wortweise mit Paritysicherung organisiert sind.

Die Speicherbaugruppe MEMAD ist zwar am Intel-Multibus im Platter gesteckt, wird aber adressen- und datenmaessig von der CPU ueber einen 50-poligen Speicherbus versorgt.

Nur die Spannungsversorgung der Baugruppe erfolgt ueber den Intel-Multibus.

Durch den Einsatz der neuen 256 K RAM-Bausteine ergibt sich dadurch eine Speicherkapazitaet pro Bank von 0.5MB und einer Gesamtkapazitaet von max. 3 MB.

Die Speicherbausteine werden ueber Steuerleitungen (RAS-Ltg.) angesprochen, welche im 50-poligen Speicherbus integriert sind.

Diese Ansteuerung ist deshalb erforderlich, da sich die zentrale Steuerung fuer den Speicherzugriff auf der Prozessorbaugruppe D 333 befindet.

Der fuer den Speicher unbedingt erforderliche Refresh-Baustein ist ebenfalls nicht auf der MEMAD realisiert, sondern fuer den Gesamtspeicher in diskreter Bauweise, kein Einzelchip, auf der CPU-Fbgr. realisiert.

### Speicheradressraum

Bereich 000000H - 00FFFFH (0-64 K)

Eprom-Boot-Bereich, der vom Eprom nach dem Netz-Ein fuer die Selbsttestroutine und dem Boot belegt wird (0-max.64 K). Danach steht dieser Bereich nach ummappen des Eproms in den Adressbereich 16 MB minus 128 K, fuer normale Speicherbenutzung wieder zur freien Verfuegung.

Bereich 000000H - 0FFFFFFH (0-1 M)

Freier RAM-Speicher (1MB) des On-Board-RAM der CPU.

Bereich 0FFFFFFH - 3FFFFFFH (1-4 M)

Freier RAM-Speicher der 1. Erweiterungsbaugruppe MEMAD D303 (3MB).

Bereich 3FFFFFFH - 6FFFFFFH (4-7 M)

Freier RAM-Speicher der 2. 3 MB Erweiterungbaugruppe

Bereich 700000H - EFFFFFFH (7-15 M)

RAM-Bereich fuer zusaetzliche Speicher.

Mailbox 1.E/A Fbgr.	EF7000H	4k
" 2. "	EF6000H	4k
" 3. "	EF5000H	4k
" 4. "	EF4000H	4k
" 1. + 2. DUE	unter letzte E/A-Mailbox	

Bereich F00000H - FFFFFFFH (7M - 7M+64K)

64 KB externer Multibus-I/O

## Anschluesse der Baugruppe MEMAD

P1 86-pol. Anschluss Intel-Multibus  
P2 60 " " "  
P3 50 " " lokaler Speicherbus

Bereich F1000H - FFFFFFFH

Nicht genutzter Adressraum

Bereich FE0000H - FFFFFFFH

64 KB gemappter Eprom-Bereich

Bereich FF0000H - FF7FFFFH

Nicht genutzter Adressraum

Bereich FF8000H - FFFFFFFH

Ab 16 MB minus 32 KB, fuer Interne lokal I/O  
der Prozessorbaugruppe:  
Register der Uhr MC 146818  
Power-Hold-FF  
CPU-Status-Register  
Register des ICU NS32202  
Switch-Register  
Prozessor-Diagnose-Register

## Ein/Ausgabe Prozessoren

### Funktionsbeschreibung E/A Prozessoren

Basis E/A Prozessor ( 2 \* Schnittstelle RS 232C 4 \* SS 97)

Diese Baugruppe ist im Grundausbau immer enthalten.

Bestell Nr. 97802-202    S 26 361 F 320 V1  
bestehend aus Fbg.        S 26 361 D 273 SERAD

E/A Prozessor ( 2 \* Schnittstelle RS 232C 4 \* SS 97)

als zweiter E/A Proz. eingebaut

Bestell Nr. 97802-204    S 26 361 F 320 V2  
bestehend aus Fbg.        S 26 361 D 273 SERAD  
2 \* Anschlusssatz        S 26 361 F 153 V2

E/A Prozessor ( 6 \* Schnittstelle 97)

als zweiter E/A Proz. eingebaut

Bestell Nr. 97802-201    S 26 361 F 129 V2  
bestehend aus Fbg.        S 26 361 D 312 SERAG  
Anschlusssatz            S 26 361 F 153 V1

Der E/A Proz. ermöglicht den Anschluss von 6 asynchronen Peripheriegeraeten an den PC-MX2.

Fuer jeden Kanal koennen DUE-geschwindigkeit und Coderahmen softwaremaessig eingestellt werden.

Zeichenausgabe:

Auszugebende Zeichen werden vom Betriebssystem in kanalspezifische Puffer (Mailbox) programmierbarer Laenge geschrieben. Diese Zeichen werden vom E/A Proz. selbststaendig zum angeschlossenen Geaet uebertragen.

Zeicheneingabe:

Empfangene Zeichen werden vom E/A Proz. in gleicher Weise im Empfangspuffer abgelegt und werden vom Betriebssystem kanalspezifisch ausgelesen.

Der Daten- und Befehlsaustausch erfolgt ueber ein 'DUAL PORT RAM' -ein 4 K Byte Ram, das innerhalb des Adressbereich von 16 MB liegt. Dieses Fenster kann von beiden Prozessoren, dem Hauptprozessor und dem E/A Prozessor gelesen werden. Eine Arbitrierungslogik verhindert Kollisionen bei gleichzeitigem Zugriff beider Prozessoren. Die Basisadresse des Fensters ist ueber Schalter einstellbar.

Sobald die eingestellte Adresse am Multibus erkannt wird, wird vom E/A Prozessor das Signal INHIBIT1 generiert.

Beide Prozessoren koennen durch LOCK-Befehle eine Busuebergabe an den jeweils anderen Prozessor verhindern.

## Technische Daten

Prozessor 8085 mit 10 MHz

techn. moegliche Datenrate

6 Kanäle mit 38 400 b/s  
 max Gesamtbelastung Sendebetrieb 150 kBit/s  
 max Gesamtbelastung Empfang 90 kBit/s

Leistungsaufnahme +5 V 1,8 A  
 12 V 10 mA

Pinbelegung SS 97 und SS RS 232 - C

Schnittstelle 97

Schnittstelle SS97

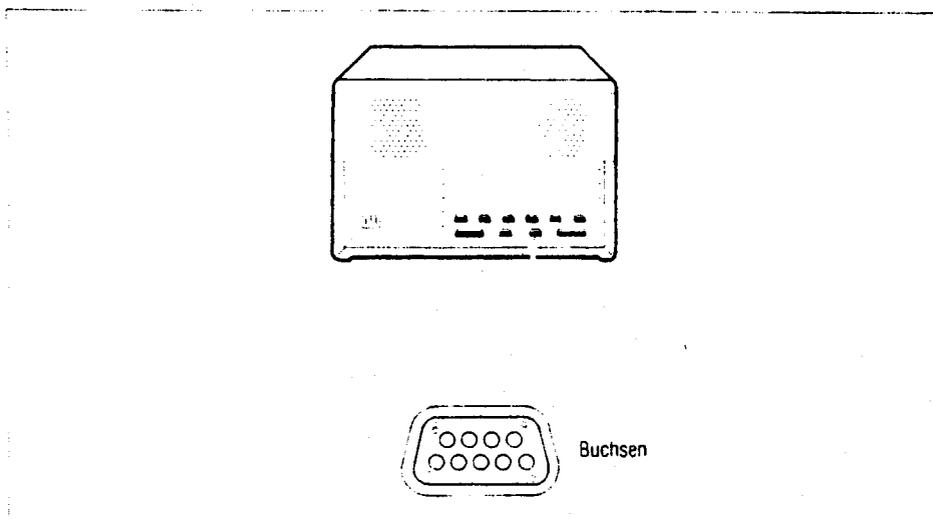


Bild 2-4 Pin-Belegung der Schnittstelle SS97

Stift	Bezeichnung	Erklärung
1	DIN-P	} Empfangsdaten
6	DIN-N	
3	DOUT-P	} Sendedaten
8	DOUT-N	
4	CRS-P	} Rücksetzsignal vom PC bei Netz-Ein
9	CRS-N	
7	FE/PO-L	Fern-Ein (Einschaltsignal vom PC zum Peripheriegerät)
5	0 V	Masseleitung
2	UH	Hilfsspannung -12 V (max 30 mA)

# Schnittstelle RS 232-C

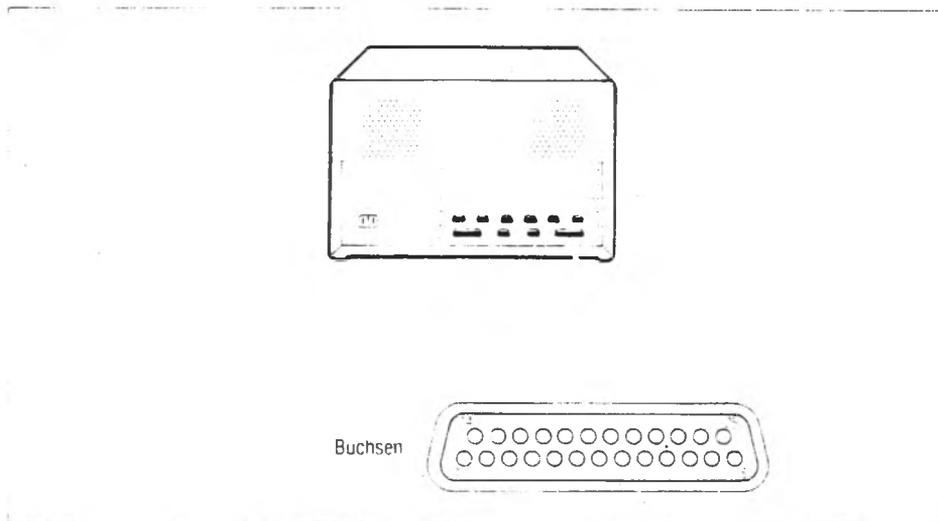


Bild 2-5 Pin-Belegung der Schnittstelle RS232

Stift	Bezeichnung		Erklärung
	DIN	EIA	
1	E1	PG	Schutzerde
2	D1	TCD	Sendedaten
3	D2	RCD	Empfangsdaten
4	S2	RTS	Sendeteil einschalten
5	M2	CTS	Sendebereitschaft
6	M1	DSR	Betriebsbereitschaft
7	E2	SG	Signalerde
8	M5	DCD	Empfangssignalpegel
20	S1	DTR	DEE betriebsbereit
24	T1	-	Sendeschrifttakt, nicht versorgt

## Anschlüsse der E/A Baugruppen

P1	86-pol.	Anschluss	Intel-Multibus
P2	60	"	"
P3	30	"	SS D0 - D2
P4	30	"	SS D3 - D5
P5	6	"	Fern-Ein
P6	6	"	frei

## STORAGER2

### Überblick

Der STORAGER2 ist ein intelligenter multifunktionaler Winchester-Platten/Band-Controller für den Intel-MultibusI basierend auf einem 68000-Prozessor. Er kann bis zu zwei Winchester-Plattenlaufwerke mit ST506-, ESDI- oder ST412HP-Schnittstellen unterstützen. Diese Laufwerk-Typen können am STORAGER2 kombiniert angeschlossen werden (ST506 und ESDI oder ST412HP und ESDI).

Der STORAGER2 kann ebenfalls bis zu vier Ein-Viertel-Zoll-Band-Laufwerke unterstützen, die sowohl das QIC-D2 als auch das Archive-Interface bedienen. Zusätzlich kann der STORAGER2 jede Mischung von bis zu zwei 3 1/2", 5 1/4" oder 8" Floppy-Disk-Laufwerken mit einfacher, doppelter oder vierfacher Schreibdichte bedienen.

Platten/Multibus- und Band/Multibus-Operationen können beide gleichzeitig und unabhängig ablaufen. Ferner können Platte/Band-Transfers ohne begleitende Multibus-Aktivitäten ausgeführt werden. Die STORAGER2-Steuerung basiert auf einem 68000-Mikroprozessor, der mit 10 MHz ohne Warte-Zustände betrieben wird. Das Entscheidende am STORAGER2 ist jedoch die virtuelle Speicherarchitektur, die mehrere Aufgaben gleichzeitig ausführen kann.

Zwei bipolare Schaltungen ermöglichen eine hohe Datendurchsatzrate. Diese Schaltungen arbeiten unabhängig voneinander und erlauben einen gleichzeitigen Datenaustausch zwischen STORAGER2, Bus und Peripherie.

Ab Revision 020 und größer wurde der STORAGER2 um einen Warteschlangen-Modus für Operationen erweitert. Dieser Modus erlaubt dem HOST bis zu 14 Operationen beim STORAGER2 anstehen zu lassen. Dies entkoppelt den HOST-Controller und die Software-Schnittstelle, und vermeidet scheinbar Totzeiten, die beim Befehlsstau während der Wartezeit auf Ausführung des Folgebefehls entstehen.

## Virtuelle Speicher-Architektur

Der 68000-Prozessor koordiniert die Aktivitäten auf dem Controller. Er bricht Kommandos ab, startet Datentransfer-Operationen, usw., aber vor allem steuert er den Pool der virtuellen Speicher-Buffer.

Der STORAGER2 hat auf seiner Flachbaugruppe einen Speicherplatz von 16kBytes, der größtenteils als eine Reihe von Sektor-Buffern behandelt werden kann. Zu jedem Zeitpunkt wird den drei anschließbaren Partnertypen (Platte, Band und Multi-bus) der Speicherplatz individuell zugewiesen. Der 68000-Prozessor vergibt und löscht den Speicherplatz dynamisch, entsprechend den Anforderungen der verschiedenen Partner. So hat jedes Gerät einen scheinbar unbegrenzten Speicherplatz. Probleme des Überlaufens und des Unterschreitens werden damit umgangen.

Mit einem großen Pool verfügbaren Speichers kann der STORAGER2 die Plattendrehwartezeit reduzieren oder vermeiden.

### **Null-Drehwartezeit**

Wenn ein herkömmlicher Controller eine Anforderung auf mehrere Sektoren erhält, wartet er, bis er den ersten angeforderten Sektor findet, bevor er mit dem Lesen und dem Datentransfer beginnt. Dies führt zu einer durchschnittlichen Drehwartezeit von einer halben Spur, was ca. 8 ms entspricht. Wenn eine ganze Spur von Daten angefordert wird, benötigt der herkömmliche Controller 1 1/2 Umdrehungen für den vollständigen Datentransfer.

Der STORAGER2 dagegen beginnt dann Daten zu lesen, sobald der Kopf auf der Spur lesebereit ist (Null-Drehwartezeit). Der Datentransfer beginnt, sobald er auf einen angeforderten Sektor trifft. Er wartet also nicht darauf, bis er den Anfang des angeforderten Strings gefunden hat. So benötigt der STORAGER2 nie mehr als eine Drehung um eine ganze Spur von Daten zu übertragen.

## Intelligentes Zwischenspeichern (CACHE)

Der STORAGER2 benutzt seinen internen Prozessor auch für die Cache-Speicher-Verwaltung. Während der STORAGER2 bei einem 1:1 Interleave über mehrere Datenzylinder kontinuierlich arbeiten kann, verwaltet die Cachelogik in vielen Fällen den Durchsatz besser als die herkömmlichen 1:1 Interleave.

Während der STORAGER2 eine Leseoperation beendet hat und die angeforderten Daten überträgt, liest er weiter und speichert soviele Sektoren zwischen, bis er seinen verfügbaren Speicher gefüllt hat oder er einen weiteren Befehl vom Host erhalten hat. Somit können nachfolgende Anforderungen, die auf logisch angrenzende Sektoren der vorangegangenen Anforderungen zugreifen, wie es häufig bei dateiorientierten Transaktionen vorkommt, direkt aus dem Cache ohne Plattenzugriff bedient werden. Bei plattenintensiven Anwendungen kann dies den Systemdurchsatz überall wesentlich steigern.

Diese Art des Zwischenspeicherns ist besonders nützlich bei UNIX- und UNIX-ähnlichen Systemen. Tests haben bei Plattenoperationen eine Verbesserung von durchschnittlich größer 40% gegenüber dem herkömmlichen 1:1 Interleave ergeben.

Die Zwischenspeicherung erbringt die größten Vorteile bei einer großen Anzahl kurzer Transaktionen. Mit anwachsendem Umfang der Transaktion fällt es weniger ins Gewicht. Wenn jedoch der Umfang der Transaktionen weiter ansteigt, kommt die Reduzierung der Drehwartezeit zum Tragen. Der STORAGER2 ist ein Controller mit stark verbesserten Plattenantwortzeiten, der alle Bereiche des Transaktionsumfangs abdeckt.

## Aufbau und Funktionen

Der STORAGER2 enthält eine große Anzahl von Optionen, von denen die meisten von der Software kontrolliert werden. Um eine Vielzahl verschiedener Platten- und Bandgeräte unterstützen zu können, hat der STORAGER2 folgenden Aufbau:

- Der STORAGER wird von einer einfachen Software-Schnittstelle auf Macro-Ebene gesteuert.
- Der 68000-Prozessor auf der Baugruppe löst die System-CPU beim Platten-Task-Handling ab.
- Ein RAM-Speicherplatz von 16kByte ermöglicht es eine Reihe von Sektor-Buffern einzurichten.
- Die virtuelle Speicher-Architektur reduziert oder vermindert die Daten-Transfer-Wartezeiten, die auf Platten-Drehwartezeit, Datenüberlauf oder zu wenig Datenaufkommen beruhen.
- Es ist ein intelligenter Zwischenspeicher mit dynamischem Speicherplatz-Zuweisen und -Freigeben realisiert. Der Zwischenspeicheralgorithmus ist für UNIX- und UNIX-ähnliche Systeme optimiert.
- An den STORAGER können ESDI-, ST506- oder ST412HP-Laufwerke kombiniert angeschlossen werden.
- Es wird eine automatische Fehlerkorrektur durchgeführt, die einen 32-Bit Fehlerkorrektur-Code benutzt.
- Er unterstützt die Suche auf allen Laufwerken mit gepufferter Sektoreinteilung
- Material-Defekte auf der Platte werden auf Sektor- und Spur-Ebene ersetzt.
- Null-Drehwartezeit beim Lesen und Schreiben garantiert einen maximalen Durchsatz.
- Unterstützung im ganzen Bereich der Sektorpositionierung, einschließlich fester Sektoreinteilung und Adreßmarken.
- Unterstützung im ganzen Bereich der Kopfpositionierung, einschließlich serieller Zylinderauswahl und Schrittsteuerung.

**Spezifikation bezüglich des Systems**

- Übertragungssteuerung durch DMA (Direct Memory Access)
- Eine DMA-Throttle-Steuerung ermöglicht die Anpassung an jede Multibus-Durchsatzgeschwindigkeit (Datenrate im Multibus).
- Die Interrupt-Priorität ist standardmäßig auf INT5 eingestellt. Andere Prioritäten sind mittels Jumper auswählbar.
- Die Steuerungstechnik wird mit Hilfe von Kanaltreiber und Microprozessor realisiert.
- Es sind drei Adressierungen möglich: 16-, 20- und 24-Bit Adressbreite.
- Die Länge des Input/Output-Parameterblocks (IOPB) des Controllers beträgt 18 Bytes.
- Es gibt sechs 8-Bit-I/O-Register im Controller. Jeweils zwei Relocation- und Adreß-Register, zur Umsetzung der Adressierungen, ein Control/Status-Register und ein Controller Reset/Update-Register.
- Für die I/O-Adressierung der internen Controller-Register werden Byte-Adressen benutzt. Er antwortet sowohl auf 8-Bit als auch auf 16-Bit I/O-Adressen.
- Der Controller unterstützt zwei Daten-Übertragungsmodi:  
8/16-Bit Übertragung
- Ein interner FIFO-Speicher mit 8 KBytes Speicherkapazität ermöglicht eine Datenpufferung.
- Es können Datentransfers mit einer Länge von 1-65535 Bytes durchgeführt werden.
- Die Standard-Software-Treiber sind für den Gebrauch an RMX-86, UNIX und UNIX-ähnlichen Systemen ausgelegt
- Zur Diagnoseunterstützung steht ein umfassendes Paket von "stand alone"-Diagnosefunktionen zu Verfügung; diese sind in der Programmiersprache "C" geschrieben.
- Der Controller verfügt über zwei Status-LED's. L1 zeigt an, daß die interne Diagnose erfolgreich durchgeführt wurde. L2 bedeutet Controller aktiv.

- Der Controller überträgt Daten mit einer maximalen Datenrate von 3 MBS (MBit/s) zum Systembus, abhängig von der individuellen Arbeitsspeicherantwortzeit. Mit einem angepaßten Speicher bedient der Controller ein Band, 6250 BPI GCR streaming, mit 100 IPS.

#### Spezifikation bezüglich des Bandgerätes

- Die Bandschnittstelle muß eine Industriestandard-Schnittstelle Pertec-formatiert sein.
- Der Controller unterstützt maximal 8 Bandgeräte, einschließlich gemischter Geschwindigkeit und Schreibdichte.
- Der Controller unterstützt Bandgeschwindigkeiten von 12,5 IPS bis zu 125 IPS, die über die Software ausgewählt werden können.
- Der Controller unterstützt Aufzeichnungsdichten von 800 BPI, 1600 BPI, 3200 BPI und 6250 BPI, die über die Software ausgewählt werden können.
- Aufzeichnungsverfahren 800 BPI (NRZI) mit waagrechter und senkrechter Parität;  
1600/3200 BPI (PE) phase encoding;  
6250 BPI (GCR) group encoding;
- Aufnahme-Mode 9 Spuren; ANSI und IBM kompatibel.
- Die Band-Datenübertragungsrate ist abhängig von der jeweiligen Bandgeschwindigkeit und der Aufzeichnungsdichte; Bei 100 IPS und 6250 BPI ist eine Datenrate von 625 KBS möglich.
- Das Bandgerät wird über zwei 50-Pin-Kabel angeschlossen.

## DUE-Baugruppe

### Funktionsbeschreibung der DUEAI

Die Flachbaugruppe DUEAI D 277 dient zur Entlastung des Hauptprozessors, bedingt durch eigenstaendiges Abarbeiten von ladbaren DUE - Prozeduren.

Sach-Nr.: S 26361 - D 277 - Vx DUEAI

Die DUEAI D 277 gibt es in 2 Standardversionen:

128 KB ladbarer RAM	D 277 - V1
256 KB " "	D 277 - V2

Der Grundaufbau der beiden Versionen ist gleich.

Die Baugruppe ist kompatibel zum PC-MX2 und zum PC-MX ab der Version 1.0C.

Es besteht die Moeglichkeit, max. zwei Kanaele, wahlweise X 21 oder V 24 zu steuern.

Die Kommunikation der DUE-Prozessoren mit dem Hauptprozessor erfolgt wie bei den E/A-Baugruppen ueber Mailboxen.

Die Adressen dieser Mailboxen (Basisadresse der Fbgr.) liegen nicht fest und werden auch nicht mit Schaltern vorgegeben, sondern richten sich nach der Basisadresse der letzten konfigurierten E/A-Baugruppe.

H I N W E I S :

Fuer die verschiedenen Einsatzfaelle sind z.Z. zwei Adressen reserviert. Der DUE-Prozessor 1 hat die I/O Adresse 1900, der DUE-Prozessor 2 hat die I/O Adresse 2000.

Diese Zuordnung ist fest und darf n i c h t verwechselt werden mit der Anzahl der DUE-Prozessoren.

Wird z.B. nur HDLC fuer das Warenwirtschaftssystem benoetigt, so ist der DUE-Prozessor 2 mit der Adresse 2000 einzustellen, auch wenn kein DUE-Prozessor 1 vorhanden ist!

## Basisadresse der DUEAI

Kursunterlage:

Beispiele zur Berechnung von Basisadressen:

Beispiel 1:

1 x E/A  
1 x DUEAI

Mailboxadresse	E/A	: EF7000H
"	DUEAI	: EF6000H

Beispiel 2:

2 x E/A  
2 x DUEAI

Mailboxadresse	1.E/A	: EF7000H
"	2.E/A	: EF6000H
"	1.DUEAI	: EF5000H
"	2.DUEAI	: EF4000H

## Anschlusse der Baugruppe DUEAI

P1	86-pol.	Anschluss	Intel-Multibus
P2	60	"	"
P3	22	"	Diagnose-Port
P4	22	"	V 24 Kanal A
P5	14	"	X 21 Kanal A
P6	22	"	V 24 Kanal B
P7	14	"	X 21 Kanal B

## Intel - Multibus

Der Multibus stellt einen vielseitig nutzbaren Kommunikationsweg dar, auf dem mehrere, sehr unterschiedliche Teilsysteme untereinander Informationen austauschen koennen. Die Teilsysteme fungieren jeweils als Master- oder Slave-Einheiten.

Die Steuereinheiten bestimmen das Geschehen aufdem Bus, sie initiieren die Datentransfers. Die Informationen koennen in einer Breite von 8 oder 16 Bit parallel uebertragen werden.

Der Bus besteht aus den zwei Teileinheiten P1 und P2.

Bei dem PC-MX wurde nur der Teilbereich P1 verwendet, da nur mit 20 Adressleitungen, die in dem Bus-Teil P1 integriert sind, gearbeitet wurde.

Da der PC-MX2 jedoch mit 24 Adressleitungen arbeitet ( 16 MB ), ist es hier erforderlich, auch den zweiten Teil des Busses ( P2 ) einzusetzen. Er enthaelt neben obligatorischen Spannungsversorgungen auch die restlichen 4 Adressleitungen 20 - 23.

Der Gesamt-Intel-Multibus besteht im Wesentlichen aus:

- 16 Datenleitungen
- 24 Adressleitungen
- 8 Interruptleitungen
- Steuerleitungen
- Stromversorgungsleitungen

Multibus P1

	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/	Interruptanforderungen
	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/			
Strom- versorgung	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

Multibus P2

	Kont.-stift Nr.	Seite mit Bauelementen		Kont.-stift Nr.	Seite mit Leiterbahnen	
		Mnemonic	Funktion		Mnemonic	Funktion
	1	GND	0 Volt	2	GND	0 Volt
	3	VCCB	+5 V Batterie	4	VCCB	+5 V Batterie
	5		Reserviert	6	VCCPP	+5 Volt
	7	VBBB	5 V Batterie	8	VBBB	-5 V Batterie
	9		Reserviert	10	VDDSR	+
	11	VDDB	+12 V Batterie	12	VDDB	+12 V Batterie
	13	PFSR	Netzausfall	14	Reserviert	+
			Reset	16	VAAB	-12 V Batterie
	15	VAAB	-12 V Batterie	18	ACLO	AC Low
	17	PFSN	Netzausfall	20	MPRO/	Memory Protect
	19	PFIN/	Netzausfall Interrupt	22	GND	0 Volt
	21	GND	0 Volt	24	+15 V	+15 Volt
	23	+15 V	+15 Volt	26	-15 V	-15 Volt
	25	-15 V	-15 Volt	28	HALT/	Bus Master HALT
	27	PAR1/	Parity 1	30	WAIT/	Bus Master WAIT
	29	PAR2/	Parity 2			STATE
	31			32	ALE	Bus Master ALE
	33			34	Reserviert	
	35			36	Reserviert	
	37			38	AUX RESET/	Reset-Schalter
	39			40		
	41	Reserviert		42	Reserviert	
	43			44		
	45			46		
	47			48		
	49			50		
	51			52		
	55			56		
	57			58		
	59		60			

## Initiieren

### $\overline{\text{INIT}}$

Dieses Initiierungssignal erzeugt im gesamten System einen bestimmten definierten Ausgangszustand. Das Signal  $\overline{\text{INIT}}$  kann durch eine der Master-Einheiten oder durch externe Logik erzeugt werden.

## Adressierung

### $\overline{\text{ADR0}} - \overline{\text{ADR13}}$ (hexadezimal)

Auf diesen 20 Adressleitungen werden die Adressen von Speicherplätzen und Ein/Ausgabekanälen übertragen. Das höchstwertige Bit ist  $\overline{\text{ADR13}}$ , das niederwertigste Bit ist  $\overline{\text{ADR0}}$ . Sogenannte 8-Bit-Mastereinheiten verwenden die 16 Leitungen  $\overline{\text{ADR0}}$  bis  $\overline{\text{ADR7}}$ , um Speicheradressen auszugeben, und die 8 Leitungen  $\overline{\text{ADR8}}$  bis  $\overline{\text{ADR15}}$  für die Ausgabe von Adressen von Ein/Ausgabekanälen. Sogenannte 16-Bit-Mastereinheiten geben Speicheradressen auf allen 20 Adressleitungen und Ein/Ausgabeadressen auf den Adressleitungen  $\overline{\text{ADR0}}$  bis  $\overline{\text{ADR7}}$  aus. (Der 8088 kann 20-Bit-Adressen ausgeben, obwohl er als 8-Bit-CPU eingestuft wird.)

### $\overline{\text{INH1}}$

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

### $\overline{\text{INH2}}$

Dieses Signal kann verhindern, daß ein Teil der ROM-Einheiten auf Adresssignale auf dem Bus reagiert. Mit  $\overline{\text{INH2}}$  läßt sich aus zwei Gruppen von ROM-Einheiten eine Gruppe selektieren, wenn in beiden Gruppen dieselben Adressen vorkommen.  $\overline{\text{INH1}}$  und  $\overline{\text{INH2}}$  können auch verwendet werden, um Speicherplätze und Ein/Ausgabekanäle mit Speicheradressen (memory mapped I/O) separat anzusteuern.

### $\overline{\text{BHE}}$

Dieses Signal (Byte High ENable) 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

### $\overline{\text{DAT0}}$ bis $\overline{\text{DAT7}}$

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

## Synchronisation und Prioritäten

### $\overline{\text{BCLK}}$

Mit der abfallenden Flanke vom  $\overline{\text{BCLK}}$  (Bus CLock) werden die Informationsströme auf dem Bus synchronisiert.  $\overline{\text{BCLK}}$  verläuft nicht synchron mit dem Taktsignal CLK für den 8086, es kann schneller sein oder langsamer oder bei der Fehlersuche in Einzelimpulsen auftreten.

### $\overline{\text{CCLK}}$

Dieses Signal (Constant CLock) ist ein frequenzstabiles Taktsignal mit nicht definierter Frequenz.

### $\overline{\text{BPRN}}$

Dieses Signal (Bus PRiority IN) zeigt einer Master-Einheit an, daß keine Einheit mit höherer Priorität den Zugriff zum Bus fordert.  $\overline{\text{BPRN}}$  ist mit  $\overline{\text{BCLK}}$  synchronisiert.

### $\overline{\text{BPRO}}$

### $\overline{\text{BUSY}}$

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.  $\overline{\text{BUSY}}$  ist synchronisiert mit  $\overline{\text{BCLK}}$ .

### $\overline{\text{BREQ}}$

Dieses Signal (Bus REQuest) wird von Einheiten ausgegeben, die die Kontrolle über den Bus erlangen wollen.  $\overline{\text{BREQ}}$  ist mit  $\overline{\text{BCLK}}$  synchronisiert.

### $\overline{\text{CBRQ}}$

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  $\overline{\text{CBRQ}}$  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 BCLK synchronisiert.

### **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.

### **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.

### **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.

### **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.

### **XACK**

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

### **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 AACK senden, müssen ebenfalls das Signal XACK senden, da nicht alle potentiellen Master-Einheiten AACK aufnehmen können.

## Asynchrone Interruptsignale

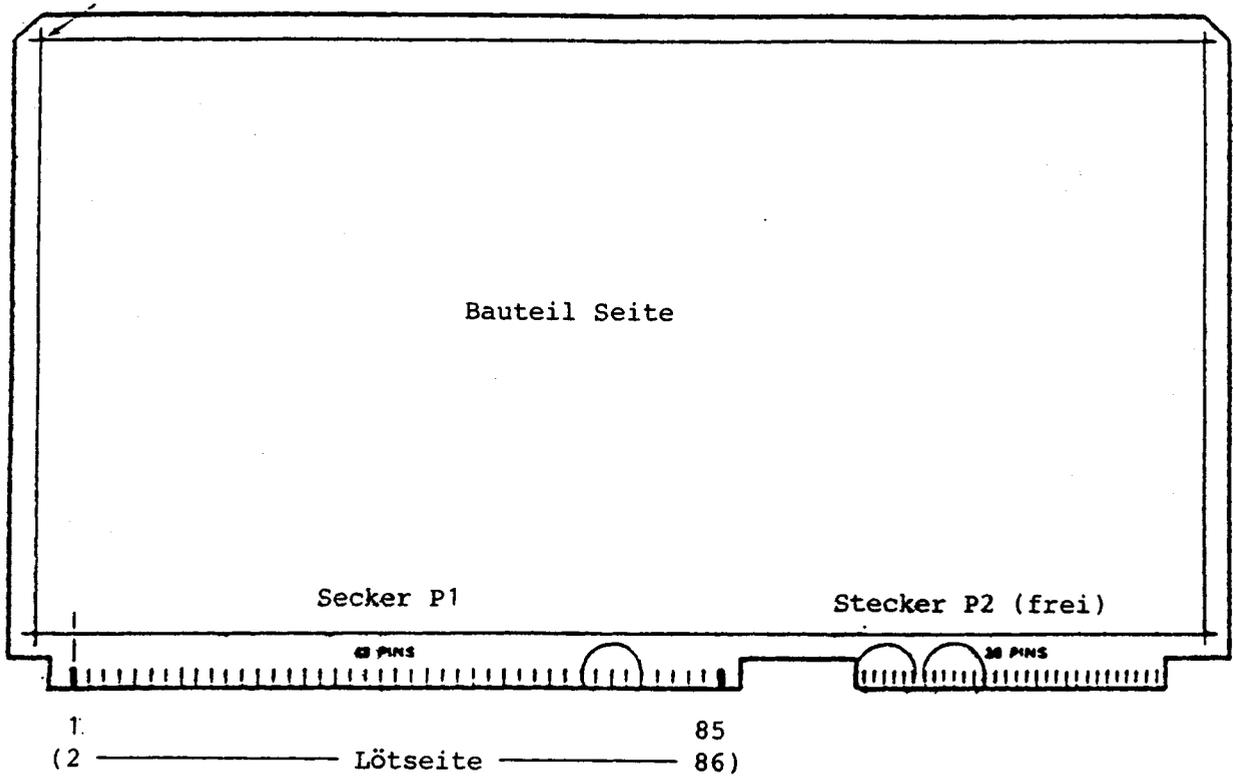
### **INT0 bis INT7**

Auf diesen 8 Leitern (INTerrupt) werden bei paralleler Prioritätssteuerung Unterbrechungsanforderungen gesendet. INT0 hat die niedrigste, INT7 die höchste Priorität.

### **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.

Pinbelegung der Multibusflachbaugruppe



## AFP - Übertragungsverfahren

Alternierendes Flanken-Puls-Verfahren (AFP)

Die Schnittstelle V.11/SS97 bedingt netzmäßig ein gleiches Potential, sonst treten Schwierigkeiten bei der Datenübertragung auf. Potentialunterschiede von 100 mV können Übertragungsfehler erzeugen.

Deshalb möglichst beide Komponenten am gleichen Netzverteiler anschließen. Die gleiche Phase ist dabei nicht erforderlich.

Mit den Verfahren WTÜ (Wechseltakt-Übertragung) und AFP wird eine Potentialtrennung erreicht. Beide Übertragungsarten sind potentialunabhängig und erdfrei.

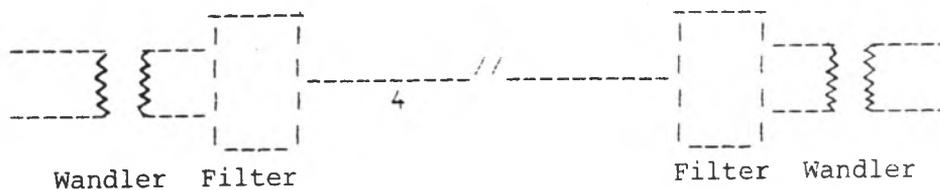
Die Installationsvorschriften sind gleich.

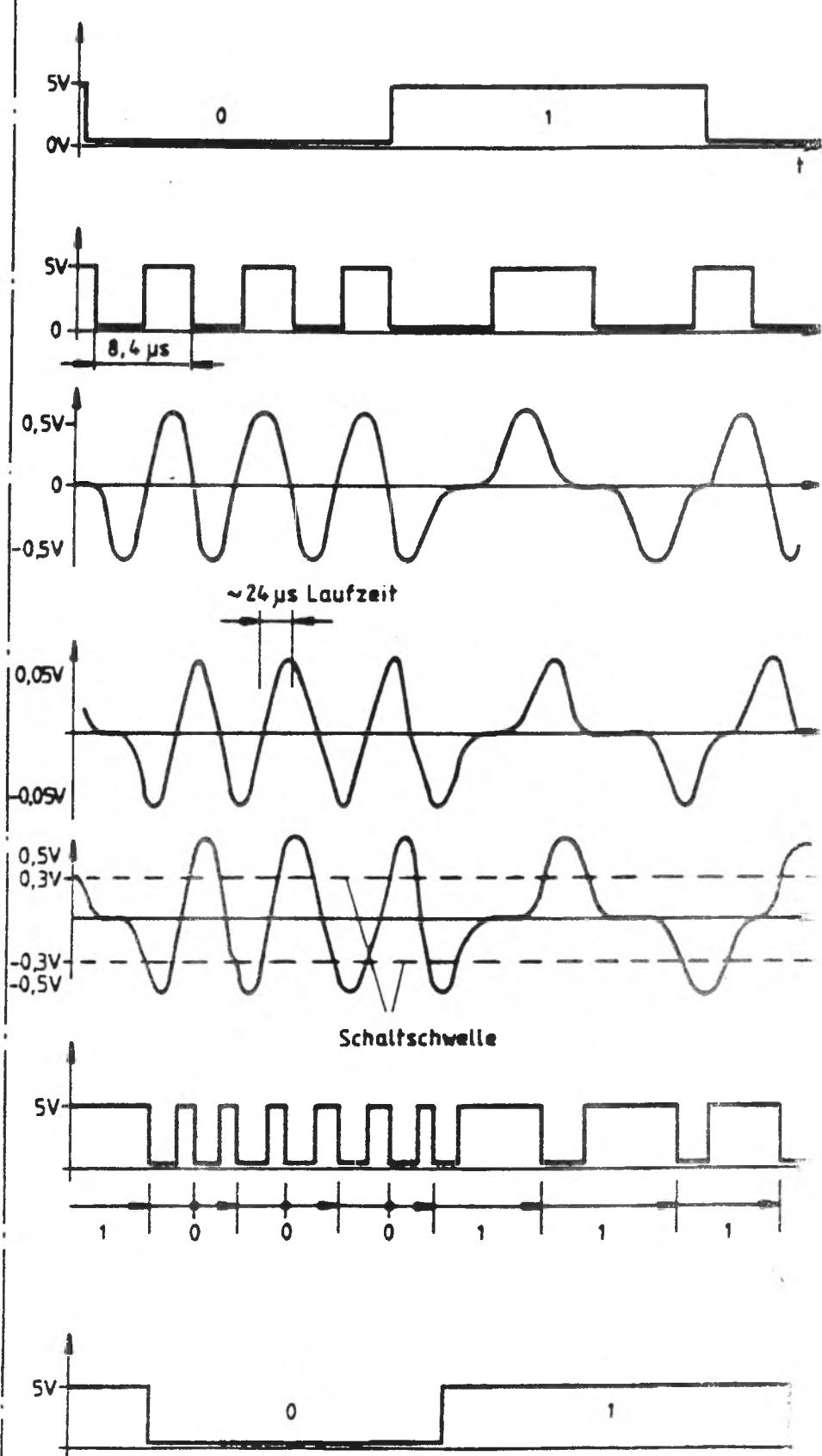
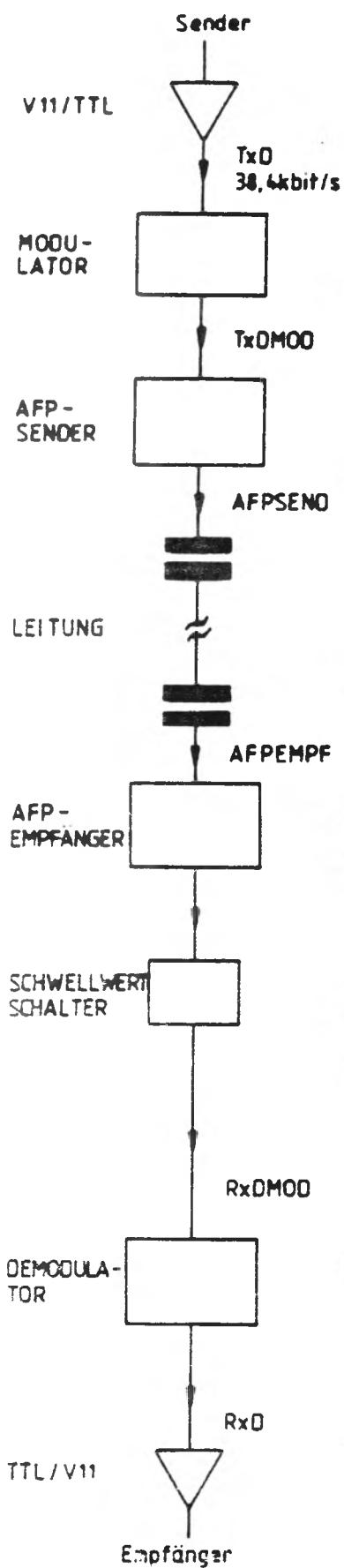
Das Übertragungsverfahren AFP ist gegenüber WTÜ etwa um den Faktor 2 sicherer.

AFP ermöglicht einen preisgünstigen Anschluß für:

asynchrone Bildschirme und Drucker,  
galvanisch entkoppelt,  
über ungeschirmte, festverdrahtete  
Vierdrahtleitungen (DUPLEX) mit einer  
max. Übertragungsgeschwindigkeit  
von 38,4kbit/s, die im Inhouse-Bereich  
bis 2000m abgesetzt werden können.

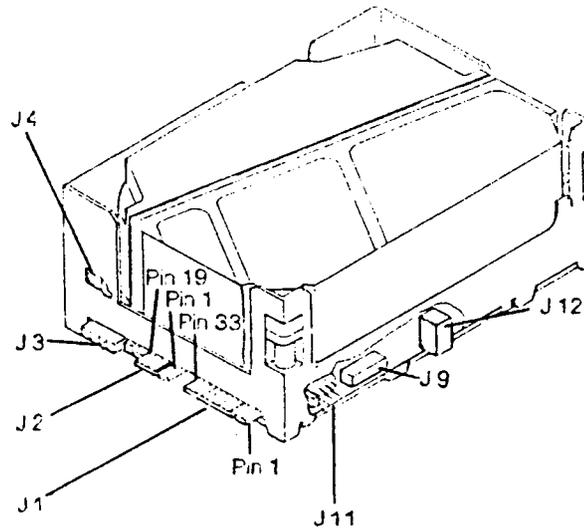
Beide Richtungen sind unabhängig voneinander und ständig aktiv.



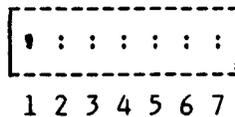


## MegaFile 1300

### Aufbau und Einstellungen



- J1     Kontroller-Anschluß
- J2     Datenleitungen
- J3     Versorgungsspannungen
- J4     Masse-Anschluß
- J9     Widerstandsnetzwerk zum Abschluß der Adressleitungen  
**ACHTUNG** : Das Widerstandsnetzwerk darf nur  
            auf dem letzten Laufwerk gesteckt sein.
- J11    Adreß-Jumper



z.B. Brücke für LW#1

<--- Laufwerks-Nr.

- J12    Stellung ON  => automatisches Einschalten bei Power On  
       Stellung OFF => durch Kommando einschalten

## Technische Daten

* Kapazität	unformatiert	formatiert
pro Laufwerk (MB)	310.5	261.48
pro Oberfläche (MB)	25.88	21.79
pro Spur (B)	21280	17920
pro Zylinder (B)	255360	215040
* Plattenzahl	7	
Datenoberflächen	12	
Servooberflächen	1	
* Spurdichte (tpi)	1207	
physikal. Spuren pro Oberfläche	1216	
Bytes pro Sektor	512	
Sektoren pro Spur	35	
Schreibdichte (bpi)	19331	
Transferrate (Mb/s)	10	
* Positionierzeiten		
Spur zu Spur (ms)	5	
durchschnittliche Positionierzeit (ms)	25	
maximale Positionierzeit (ms)	50	
Startzeit (s)	ca. 17	
Stopzeit (s)	10	

# BEDIENFELD

## ALLGEMEINES

Das Bedienfeld besteht aus der Flachbaugruppe D407, auf der die Bedien- und Anzeigeteile zur Realisierung folgender Funktionen untergebracht sind. Die Baugruppe ist über einen 26-poligen Stecker mit der Bedienfeldlogik- Baugruppe verbunden, auf der sich neben der AUS-/Einschaltlogik die notwendigen Treiber und Logik-Bausteine für das Bedienfeld befinden.

## TASTEN UND ANZEIGEN

### Taste RESET

Wird diese Taste gedrückt, so wird ein RESET-Signal zur CPU-Baugruppe D333 geschaltet, bzw. auf der D333 hieraus das INIT-Signal für den Multibus erzeugt. Dieses Signal ist aktiv, solange die Taste gedrückt bleibt. Nach dem Loslassen dieser Taste werden die beiden Signale RESET und INIT nach 20 ms inaktiv.

### Taste DIAG

Nach Drücken dieser Taste wird auf der CPU D333 ein NMI (Non-maskable Interrupt) erzeugt.

Wird dieser NMI während des Systemstarts der Anlage erzeugt, so verzweigt das System in den Monitor, der sich an der Konsole mit " E NMI FDOF " meldet.

Hier besteht die Möglichkeit mit verschiedenen Kommandos eine Fehlerdiagnose durchzuführen (s. ROM-Monitor).

Wenn das SINIX-System geladen ist, gelangt man durch Drücken der Taste DIAG in den Systemmonitor (s. Systemmonitor).

### Taste SV-Test

Bei einem Fehler in der Stromversorgung E258 ( z.B. Kurzschluß in den +5V, +12V oder -12V Spannungen bzw. Temperaturfehler ) schaltet diese automatisch ab. Die SV E277 dann wird diese ebenfalls von der Bedienfeldlogik abgeschaltet. Um festzustellen, welche der beiden SV's fehlerhaft ist, bietet die Taste SV-Test die Möglichkeit, beide Stromversorgungen gleichzeitig ohne Verzögerung einzuschalten. Hierzu muß die Taste gedrückt bleiben, bis die funktionierende SV hochgelaufen ist, d.h. die zugehörige grüne LED leuchtet auf. Sind beide SV'n defekt oder nur die SV E277 so leuchtet keine Anzeige.

Ist der C30 mit einem 8-Zoll Zusatzplattenschrank ausgestattet, so werden diese ebenfalls abgeschaltet. Bei Betätigung der Taste SV-Test und nach dem Hochlaufen der funktionierenden SV, werden durch deren 12V-Spannung die drei Plattenschrank-SV'en wieder ans Netz geschaltet. Somit können auch diese SV'en auf Funktion geprüft werden. Die drei LED's SV3, SV4 und SV5 im Anzeigenfeld des Zusatzschanks müssen aufleuchten.

## Zweistellige HEX-Anzeige

Mit der zweistelligen HEX-Anzeige wird beim Systemladen ein Code angezeigt, der den verschiedenen Schritten der POWERUP TESTS entspricht. Es können max. 64 Codes angezeigt werden, die entsprechend der LED "Anzeige" zu werten sind. Das zyklische Wechseln der Ziffern in der Anzeige soll nur den Grad der CPU-Belastung wiedergeben, d.h. schneller Wechsel bedeutet wenig CPU-Belastung.

### Rote LED "ANZEIGE"

Diese LED wird von der Firmware bzw. der Software (z.B. TDS1) eingeschaltet und definiert in Verbindung mit der Hexanzeige einen Fehlercode bzw. Status (s. Diagnose).

### Rote LED "TEMP"

Tritt in der SV E258 ein Temperaturfehler auf oder wird über eine der drei möglichen SV-Ausschaltkriterien, die von der SV E258 ausgewertet werden, ein Fehler erkannt (Ausschaltkriterium kann z.B. Übertemperatur an einem von drei möglichen Temperaturfühlern in der Anlage sein), dann schaltet die SV E258 automatisch ab und mit ihr die SV E277. Zur Anzeige eines solchen Temperaturfehlers liefert die SV E258 in diesem Fall eine Hilfsspannung, mit der diese LED dann eingeschaltet wird.

Bei einem Temperaturfehler in der SV E277 schaltet diese zwar auch automatisch ab (und damit auch die SV E258), dieser Fehler kann aber nicht als Temperaturfehler angezeigt werden. Hier besteht die Möglichkeit, über die Taste SV-Test festzustellen, daß die SV E277 einen Defekt aufweist.

### Rote LED "LÜFTER"

Zur Überwachung eines Lüfterausfalls wird eine eigene Logikbaugruppe eingesetzt. Der Ausfall eines Lüfters bewirkt, daß auf dieser Baugruppe ein Relais abfällt und hier zur optischen Warnung am Bedienfeld die Anzeige gesetzt wird. Gleichzeitig wird parallel ein Summer zur akustischen Warnung eingeschaltet.

Die Stromversorgungen werden in diesem Fall nicht abgeschaltet, damit der Bediener an der Konsole die Möglichkeit hat, daß System ordnungsgemäß zu beenden.

### Grüne LED's "SV1" und "SV2"

Die LED SV1 leuchtet, sobald in der SV E258 die Spannungen +5V, +12V, -12V fehlerfrei hochgelaufen sind. Überwacht werden durch die LED nur die +5V, da bei einem Fehler in den anderen beiden Spannungen die Stromversorgung auch die +5V mit abschaltet.

Die LED SV2 leuchtet, sobald in der SV E277 die +5V Spannungen fehlerfrei hochgelaufen sind. Dies geschieht allerdings erst mit 2 Sekunden Verzögerung nach dem Einschalten der SV E258, wenn diese fehlerfrei war, oder sofort nach Betätigung der Taste SV-Test.

# EIN-AUSSCHALT KONZEPT

Folgende Funktionen werden beschrieben.

- Die Bedienfeldlogik für das Ein-/Ausschaltkonzept
- Das Einschalten der Anlage
  - . durch den Netzschalter
  - . durch den Schlüsselschalter
  - . über die Konsole
  - . über die Fern-Ein-Einrichtung (FES)
  - . einschalten der Stromversorgungen im Zusatzgehäuse
  - . Wiedereinschalten nach einem Fehler
- Das Ausschalten der Anlage
  - . über die Konsole
  - . über FES

Die Bedienfeldlogik für das Ein-/Ausschaltkonzept

Auf der Baugruppe Bedienfeldlogik (D407) sitzt die gesamte Elektronik zur Realisierung des nachfolgend beschriebenen Ein- Ausschaltkonzepts, sowie sämtliche Steckverbinder für die notwendigen Leitungen bzw. Signale.

Einschalten der Anlage

Das Einschalten geschieht im Normalfall in drei Schritten

a) Einschalten durch den Netzschalter

Der Netzschalter im Frontteil des C30 trennt im Aus-Zustand den Unternetzverteiler und somit alle Stromversorgungen primärseitig vom Netz. Wird der Netzschalter in Stellung EIN gebracht, so befinden sich die beiden Stromversorgungen im STANDBY-Mode.

b) Einschalten durch den Schlüsselschalter

Um die Einschaltung der Anlage durch unbefugte Personen zu verhindern, wird diese durch einen Schlüsselschalter gesichert. Durch das Drehen des Schlüssels in seine EIN-Stellung wird eine elektronische Sperre aufgehoben, und somit dem Bediener die Möglichkeit gegeben, die Anlage über die Konsole oder die FES-Einrichtung einzuschalten.

c) Einschalten über die Konsole

Netzschalter an der Konsole einschalten. Über die SS97 der Baugruppe SERAD gelangt ein Signal POWERON zur CPU D333 und von dort zur Bedienfeldlogik, welche das Steuersignal zum Einschalten der SV E258 erzeugt.

Sind dort alle drei Spannungen (+5V, +12V, -12V) fehlerfrei hochgelaufen, so wird nach einer Verzögerung ein 4 Sekunden langer POWER-ON-RESET erzeugt. Dieses Signal wird zur CPU D333 geführt und dort als Signal INIT auf den Multibus gelegt.

Parallel dazu wird nach einer Verzögerung von ca. 2 Sekunden das Signal PO-N zur Stromversorgung E277 durchgeschaltet und somit die Spannungen +5V an den COMP gelegt.

Durch diese Verzögerung wird gewährleistet, das beim Einschalten der SV E277 für den COMP garantiert ein INIT-Signal auf dem Multibus anliegt.

Ist die Anlage fehlerfrei hochgelaufen, so kann per Softwarekommando "/etc/poweroff" bzw. über den Ausschalter an der Konsole das System wieder ausgeschaltet werden, wenn nicht über den Netzschalter, bzw. den Schlüsselschalter hart ausgeschaltet wird.

d) Einschalten über die FERN-EIN-Einrichtung (FES)

Die Signale der FERN-EIN-Einrichtung werden über einen Stecker im Gehäuse und einer speziellen Leitung direkt zur Bedienfeldlogik geführt. Das Einschalten entspricht dem der Konsole. Verhinderung ebenfalls über den Schlüsselschalter.

e) Einschalten der Stromversorgung im Zusatzgehäuse

Sobald in der SV E258 die +12V Spannung hochgelaufen ist, zieht mit dieser Spannung im Zusatzschrank ein Relais an, welches dort die drei Plattenstromversorgungen mit dem Netz verbindet und einschaltet.

Damit bei Ausfall einer der beiden SV'en E258 oder E277 nach dem automatischen Ausschalten der Anlage auch noch diese drei Stromversorgungen über ihre Betriebsanzeigen überprüft werden können, werden die 12V-Spannungen der E258 und E277 miteinander verodert zum Zusatzschrank geführt. Hiermit ist gewährleistet, daß bei Betätigung der Taste SV-TEST auch die drei Platten-SV'en einbezogen werden können.

Wiedereinschalten nach einem Fehler

Eine automatische Wiedereinschalteinrichtung in der SV E258 wird nach Abschaltung wegen eines Fehlers aktiv.

Ein Fehler kann folgende Ursachen haben:

- Fehler in der Last, z.B. Überstrom
- Fehler vom Netz
- Bauteilefehler der Stromversorgung

Alle Fehler werden nur durch die Überwachungen an den Gleichspannungsausgängen erkannt. Netzausfälle, die kein Ansprechen dieser Überwachungen verursachen, führen nicht zum Abschalten.

Bei einem Fehler an der SV E277 werden alle Stromversorgungen sofort abgeschaltet. Konnte der Fehler behoben werden (Überprüfung durch die Taste SV-TEST), so muß die Anlage erst abgeschaltet und dann wie beschrieben neu hochgefahren werden. Ebenso muß bei einem Temperaturfehler verfahren werden, der durch eine Logik auf der SV E258 erkannt wird, da in diesem Fall die Anlage ebenfalls sofort abgeschaltet wird. Es erfolgt kein weiterer Einschaltversuch.

## Weitere Einschaltkombinationen

Folgende weitere Einschaltkombinationen sind zulässig:

- a) Netzschalter EIN, wenn gleichzeitig Konsole und Schlüsselschalter eingeschaltet sind
- b) Schlüsselschalter EIN, wenn gleichzeitig Netzschalter und Konsole eingeschaltet sind.
- c) Einschalten mit der Taste SV-Test nach einem Fehler. Hierzu müssen der Netzschalter und der Schlüsselschalter eingeschaltet sein.

Die noch funktionierenden Stromversorgungen werden mit der Taste SV-Test eingeschaltet und bleiben eingeschaltet, solange diese Taste gedrückt wird.

## Ausschalten der Anlage

- a) Ausschalten der Anlage über die Konsole  
Die Anlage sollte immer über die Konsole ausgeschaltet werden. In diesem Fall erhält die CPU D333 einen Interrupt. Die Software fährt das System ordnungsgemäß herunter.
- b) Ausschalten über FES  
Beim Ausschalten über FES wird ein Ausschaltimpuls an die SV E258 gelegt und die gesamte Anlage wird hart abgeschaltet. Deshalb muß von der fernen Konsole immer das Kommando /etc/poweroff zum ordnungsgemäßen Herunterfahren der Anlage gegeben werden.

# ÜBERWACHUNGSKONZEPT

## Lüfterdrehzahlüberwachung

Die +12V Impulse, abgeleitet von der Drehzahl der Lüfter, werden auf der Fbg. D578 überwacht.

Drei Lüfter sind an dieser Fbg. angeschlossen. Bei Unterschreitung der Nenndrehzahl von mindestens einem Lüfter um einen bestimmten Wert, wird ein Relais gesetzt. Damit wird ein Summer und eine Anzeige im Bedienfeld gesetzt. Die nicht gestörten Lüfter laufen weiter. Die Gesamtanlage bleibt solange in Betrieb, bis eine manuelle Abschaltung oder eine Abschaltung durch die Temperatur erfolgt.

Die Fbg. wird durch NETZ AUS/EIN rückgesetzt.

Die Lüfter für MULTIBUS, COMP, AFP-Käfig und FD/STREAMER werden mit +12V von der SV E258 versorgt. Der Lüfter der SV E277 wird durch diese selbst versorgt. Die Lüfterüberwachung wird mit +5V von der SV E258 versorgt.

## Temperaturüberwachung

An der SV E258 sind zwei Temperaturfühler angeschlossen. Die Sensoren befinden sich am MULTIBUS-Platter (Rückseite). Die SV E258 hat intern selbst einen Sensor. Die Anzeige für Temperaturfehler befindet sich am Bedienfeld.

Bei Temperaturüberschreitung wird der C30 sekundärseitig, der Zusatzschrank primärseitig abgeschaltet.



# Stromversorgung 7500 C30

## Beschreibung des Stromversorgungs- und Lüftungssystems

Allgemeines  
Zentrale Stromversorgungssteuerung  
Überwachung und Signalisierung  
Unterlagen

## Beschreibung der Stromversorgung SV1

S26113-E258 XNGTQ  
Allgemeines  
Ein-/Ausschaltung und Signalisierung  
Funktion der Wartungseinrichtungen,  
Nahtstellen und Anzeigen  
Belegung und Lage der Steckorte  
Kennwerte

## Beschreibung der Stromversorgung SV2

S26113-E277 XSVAX  
Allgemeines  
Ein- Ausschaltung und Signalisierung  
Belegung und Lage der Steckorte  
Kennwerte

## Entstörung des Stromversorgungssystems und Lüftung

Sicherheitsvorkehrungen  
Allgemeines  
Wartungshilfsmittel  
Hinweise zur Fehlereingrenzung und -Entstörung

## Übersicht Stromlauf des Stromversorgungssystems

Einschaltkreis des SV-Systems  
Einschaltfolge des SV-Systems  
Lage der Steckorte und Wartungshilfsmittel der  
Stromversorgung SV1  
Konstruktiver Aufbau der Stromversorgung SV2

## Belegung der Steckorte der Bedienfeldlogik Fbg.-BFLAC

Belegung der Steckorte in der Stromversorgung SV1  
Belegung der Steckorte in der Stromversorgung SV2  
Meßwerte und Meßorte der Stromversorgungsspannungen

# Beschreibung des Stromversorgungs- und Lüftungssystems (siehe Abb.1)

## Allgemeines

Der Netzanschluß des Gerätes ist einphasig und erfolgt über eine ca. 2m lange Netzanschlußleitung mit Schukostecker. Das Stromversorgungs- und Lüftungssystem besteht im wesentlichen aus:

- Netzunterverteiler S26113-E272-V1
- Stromversorgung SV1 (S26113-E258-V1 oder -V3) mit Zwangsbelüftung
- Stromversorgung SV2 (S26113-E277) mit Zwangsbelüftung
- 1 Bedienfeldlogik Fbg. BFLAC (S26361-D406)
- 1 Bedienfeld Fbg. BFAA (S26361-D407)
- 3 12V-Lüfter V26815-B107 und
- 1 Lüfterdrehzahlüberwachung (S26111-D578-V11)

Das Stromversorgungssystem kann durch den Netzschalter vom Netz getrennt werden. Ein Akku (seitlich rechts neben dem Lüftermodul über dem Multibus-Rahmen) stellt die Funktionsfähigkeit des Uhrenbausteins auf der CPU Fbg. -D333 bei abgeschalteter Netzspannung sicher.

## Zentrale Stromversorgungssteuerung (siehe Abb. 2 u. 3)

### Einschaltung des Stromversorgungssystems

- a) Normale Einschaltung  
Die normale Einschaltung des SV-Systems erfolgt in 3 Schritten und zwar durch den
- Netzauptschalter im Bedienteil des Gerätes (Netzspannung wird an die Stromversorgungen angelegt)
  - Schlüsselschalter in der Frontabdeckung (elektronische Sperre für die Einschaltung der Gleichspannungen wird aufgehoben) und
  - Netzschalter an der Hauptkonsole (Stromversorgungen werden eingeschaltet).

- b) **Einschaltung durch die Ferneinschaltvorrichtung FES 83800**

Die Einschaltung erfolgt über den FES Anschluß X13 im Anschlußfeld durch die Bedienfeldlogik Fbg.BFLAC (Voraussetzung ist, daß Hauptschalter und Schlüsselschalter eingeschaltet sind). Die Einschaltung kann durch den Schlüsselschalter unterbunden werden.

- c) **Einschaltung durch die automatische Wiedereinschaltvorrichtung in der SV1, siehe Punkt 2.2.5).**
- d) **Einschaltung der Plattenspeicher Stromversorgungen im Erweiterungsschrank.**  
Die Plattenspeicher Stromversorgungen im Erweiterungsschrank werden durch die + 12V Spannung der Stromversorgung SV1 eingeschaltet.

- e) **Weitere Einschaltkombinationen:**

Folgende weitere Einschaltkombinationen sind zulässig:

- **Hauptschalter EIN, wenn gleichzeitig Konsole und Schlüsselschalter eingeschaltet sind: Anlage läuft hoch.**
- **Schlüsselschalter EIN, wenn gleichzeitig Netzschalter und Konsole eingeschaltet sind: Anlage läuft hoch.**

- f) **Einschalten mit der Taste "SV-TEST" nach einem Fehler:**  
Hierzu müssen der Netzschalter und der Schlüsselschalter eingeschaltet sein.  
Die noch funktionierenden Stromversorgungen werden mit der Taste "SV-TEST" eingeschaltet und bleiben eingeschaltet, solange diese Taste gedrückt wird.

**Beschreibung Taste "SV-TEST":**

Bei einem Fehler in der Stromversorgung SV1 (z.B. Kurzschluß in den + 5V, + 12V oder -12V Spannungen bzw. Temperaturfehler) schaltet diese automatisch ab. Falls eine SV2 vorhanden ist, dann wird diese ebenfalls von der Bedienfeldlogik mitausgeschaltet. Um jetzt feststellen zu können, bei welcher der beiden Stromversorgungen ein Fehler aufgetreten ist, bietet die Taste "SV-TEST" die Möglichkeit, beide Stromversorgungen gleichzeitig ohne Verzögerung einzuschalten. Hierzu muß der Bediener diese Taste gedrückt halten, bis die noch funktionierende SV hochgelaufen ist. Dies kann man am Aufleuchten der grünen LED für die jeweilige SV im Bedienfeld ablesen. Sind beide Stromversorgungen

defekt oder nur die SV2, aber gleichzeitig ein Fehler in der Bedienfeldelektronik, welche den Ablauf der Ein- und Ausschaltung der beiden Stromversorgungen steuert, so leuchtet keine Anzeige.

Ist ein Erweiterungsschrank mit den drei Fujitsu-Stromversorgungen für die 8-Zoll-Laufwerke angeschlossen, so werden diese abgeschaltet, sobald durch die fehlenden + 12V der SV1 bzw. SV2 das Relais für die Netzspannung abgefallen ist. Bei Betätigung der Taste "SV-TEST" und nach dem Hochlaufen der noch funktionierenden Stromversorgung, werden durch deren + 12V-Spannung die drei Fujitsu-Stromversorgungen wieder ans Netz geschaltet. Somit können auch diese Stromversorgungen mit dieser Taste eingeschaltet und durch die grünen LEDs im Anzeigenfeld des Zusatzschanks auf ihre Funktion hin überprüft werden.

### Ausschaltung des SV-Systems

- a) Ausschaltung des SV-Systems über die Konsole. Im Normalfall sollte die Anzeige immer über die Konsole abgeschaltet werden. In diesem Fall erhält die CPU-Fbg.-D333 mit dem Ausschalten der Konsole einen Interrupt, die Software fährt das System ordnungsgemäß herunter und schaltet schließlich die Anlage durch Rücksetzen des POWER-HOLD-Flip-Flops auf der CPU-Fbg. -D333 aus. Danach kann ein erneutes Einschalten durch eine Verriegelung mit dem Schlüsselschalter verhindert werden, bzw. die ganze Anlage vom Netz getrennt werden, indem der Netzschalter in seine AUS-Stellung (0) geschaltet wird.
- b) Ausschaltung des SV-Systems durch die Ferneinschalteinrichtung FES 83800. Beim Ausschalten über die FES wird ein Ausschaltimpuls an die SV1 gelegt und die gesamte Anlage hart ausgeschaltet. Aus diesem Grund muß von dem ferneingelogtem Benutzer mit dem SINIX-Befehl "/etc/haltsys" die Anlage vorher ordnungsgemäß softwaremäßig heruntergefahren werden.

### Überwachung und Signalisierung

- a) Lüfterdrehzahlüberwachung  
Fbg. LUEAB S26111-D578-V11

Die Fbg. LUEAB überwacht die Drehzahl des Lüfters für die Hard-Disk und der beiden Lüfter über dem Multibus-Rahmen.

Die Fbg. wird mit +5V der Stromversorgung SV1 versorgt. Bei Unterschreitung der minimal zulässigen Drehzahl

- leuchtet auf der Bedienfeld Fbg. BFAA die Fehleranzeige "TEMP" (rot)
- ertönt ein akustisches Signal

Eine Abschaltung des Systems erfolgt nicht (nur über die Temperaturüberwachung über dem Multibus-Rahmen).

Die Fehlermeldung kann durch Beheben des Fehlers bzw. durch Aus- und Wiedereinschalten für ca. 40 Sekunden rückgesetzt werden (wenn Fehler noch vorhanden).

#### b) Temperaturüberwachung

An die Temperaturüberwachungsanschlüsse X4 und X5 der Stromversorgung SV1 (siehe Punkt 2.2.4) sind 2 Thermokontakte (Auslösewert 55 °C) über dem Multibus-Rahmen angeschlossen.

Bei Ansprechen eines Thermokontaktes leuchtet im Wartungsfeld der SV1 und auf das Bedienfeld Fbg. BFAA die Anzeige "TEMP". Alle Gleichspannungen im Hauptschrank werden ausgeschaltet.

Der Erweiterungsschrank wird vom Netz getrennt. Den geschilderten Vorgang löst auch eine Über-temperatur in der SV1 aus (siehe Punkt 2.2.4).

Die Stromversorgung SV2 besitzt ebenfalls einen Übertemperaturschutz.

Der Schutz führt jedoch nur zur Abschaltung des SV-Systems. Es leuchtet keine Fehleranzeige.

#### c) Spannungsüberwachung

Befinden sich die Stromversorgungen SV1 und SV2 in Funktion, so leuchten auf dem Bedienfeld Fbg. BFAA die Anzeigen "SV1" und "SV2" (grün).

Unterschreitet eine der Spannungen +5V und  $\pm 12$  V der Stromversorgung SV1 bzw. +5V und 12V der Stromversorgung SV2 die Unterspannungsüberwachungsgrenze, so wird das SV-System ausgeschaltet, die Anzeigen SV1 bzw. SV2 auf dem Bedienfeld Fbg. BFAA erlöschen.

Die fehlerhafte Stromversorgung kann mit der Taste SV-Test (siehe Punkt 1.2.1) festgestellt werden.

## Unterlagen

Auf Microfiche bzw. im Unterlagenbeipack stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Kabelplan C26361-K161-A1-\*-23
- Unternetzverteiler
  - Stromlauf S26113-E272-V1-\*-11
  - Bauschaltplan S26113-E272-V1-\*-17
- Bedienfeldlogik Fbg.
  - Stromlauf S26271-D406-x-\*-11
  - Bauschaltplan S26271-D406-x-\*-17
- Bedienfeldlogik Fbg.
  - Stromlauf S26271-D407-x-\*-11
  - Bauschaltplan S26271-D407-x-\*-17

# Beschreibung der Stromversorgung SV1 XNGTQ S26113-E258-V1 oder V3

## Allgemeines

Die Stromversorgung SV1 XNGTQ erzeugt die für den Betrieb des DV-Gerätes benötigten Gleichspannungen und Signale. Sie ist als austauschbare Einheit aufgebaut und in einem geschlossenen Blechgehäuse untergebracht. Zur Kühlung ist ein Lüfter in der Stromversorgung vorgesehen.

Der Netzanschluß ist klemmbar.

Alle Nahtstellenanschlüsse zum Verbraucher sind steckbar.

Die Ausgangsspannungen können im Feld nicht verstellt werden.

## Ein- Ausschaltung und Signalisierung

### Einschaltung

Das Einschalten der Stromversorgung erfolgt durch Anlegen eines 0V-Pegels (EIN-N)  $\geq 50\text{ms}$  an den Stift 4 des Steckortes X10 bzw. Stift 2 des Steckortes X12 in der Stromversorgung.

Das Signal EIN-N wird entweder von der Bedienfeldlogik Fbg.BFLAC, über eine Ferneinschalteneinrichtung oder über die Taste "SV-TEST" erzeugt.

### Ausschaltung

Das Ausschalten der Stromversorgung erfolgt durch Anlegen eines 0V-Pegels (AUS-N)  $\geq 50\text{ms}$  an den Stift 6 des Steckortes X10 bzw. Stift 5 des Steckortes X12 in der Stromversorgung.

Das Signal AUS-N wird entweder von der Bedienfeldlogik Fbg.BFLAC, oder über eine Ferneinschalteneinrichtung analog dem Signal EIN-N erzeugt.

### Power-Failure-Reset Signal (PFR-N)

Das PFR-N Signal wird am Steckort X10 Stift 5 angeboten (offener Kollektor Ausgang). Das Signal ändert den Pegel, ca. 300 ms nach dem Einschalten, von N (0V) nach P (+ 5V) (nur bei angeschlossener Leitung zur Bedienfeldlogik Fbg.) Es zeigt dann an, daß alle Ausgangsspannungen im überwachten Bereich liegen und daß kein Temperaturfehler vorliegt. Im Fehlerfall gibt es eine Pegeländerung von P nach N.

## Temperaturüberwachungssignal (TANZ-P)

Die Stromversorgung enthält 3 interne Thermokontakte und Anschlußmöglichkeiten für 3 externe Temperaturüberwachungskreise an den Steckorten X4, X5 und X6.

In diesem Einsatzfall werden z. B. 2 Thermokontakte angeschlossen, die sich über dem Multibus-Rahmen befinden. Die unbenutzten Steckorte müssen mit dem Brückenstecker Y241-V3-6 abgeschlossen werden. Spricht ein Thermokontakt an, so führt dies zur sofortigen Abschaltung der Stromversorgung. Das Signal TANZ-A wird abgegeben und liegt solange am Steckort X10 Stift 3 gespeichert an, wie die Netzspannung anliegt. Das Signal bzw. die Anzeige kann nur durch Wegnahme der Netzspannung bzw. Erzeugung des Signals EIN-N rückgesetzt werden. Bei Stromversorgungen mit Ser. Nr. > 10300 wird die Ein-Anzeige der Stromversorgung durch eine Temperaturfehleranzeige ersetzt. Im Bedienfeld der Stromversorgung und des Gerätes leuchtet im Fehlerfall eine rote LED.

## Wiedereinschaltung

Eine automatische Wiedereinschalteneinrichtung tritt nach einer Abschaltung durch

- Fehler in der Last z.B. Überstrom
- Fehler vom Netz oder
- Bauteilefehler der Stromversorgung

in Tätigkeit.

Alle Fehler werden nur durch die Überwachungen an den Gleichspannungsausgängen erkannt. Netzausfälle, die kein Ansprechen dieser Überwachungen verursachen, führen nicht zum Abschalten.

Ein Wiedereinschalten erfolgt nur, wenn die primäre Gleichspannung mehr als  $198V \times \sqrt{2}$  beträgt. Falls bei einem Einschaltversuch nach ca. 2 Sek. kein PFR-Signal erscheint, erfolgt kein weiterer Versuch mehr, da dann kein sporadischer Fehler vorliegt.

Nach jedem Überschreiten der Schwelle von  $198V \times \sqrt{2}$  der primären Gleichspannung erfolgt ein erneuter Einschaltversuch.

Die Wiedereinschalteneinrichtung kann durch Erzeugen des Signals AUS-N oder Stecken eines Brückensteckers Y241-V3-6 in den Steckort X7 (WEE) gesperrt werden.

Eine Freigabe kann durch Erzeugung des Signals EIN-N und gezogenem Brückenstecker X7 erfolgen.

Funktion der Wartungseinrichtungen, Nahtstellen und Anzeigen der Grundstromversorgung XNGTQ (siehe Abb.4)

Pos.	Bedien-, Anzeigeelemente, Nahtstellen	Beschreibung und Funktion
1	Anzeige TEMP im Wartungsfeld der Stromversorgung ab SV-Ser. Nr. > 10300	Anzeige leuchtet, wenn ein Thermokontakt in der Stromversorgung, im Platter oder im FD/HD-Gehäuse angesprochen hat Rücksetzen durch Wegnahme der Netzspannung bzw. Erzeugung des Signals EIN-N
2	Anzeige "SV-AUS" (orange) im Wartungsfeld der Stromversorgung	Die Netzspannung und Hilfsspannung liegen an. Die Stromversorgung ist ausgeschaltet. Eine oder mehrere Ausgangsspannungen befinden sich außerhalb der Überwachungsgrenzen (siehe Pkt. 2.5.2). Eine externe oder interne Temperaturüberwachung hat angesprochen.
3	Steckort X1/X2	Netzanschluß 220V für SV1
4	Steckort X3	Netzausgang 220V
5	Steckorte X4-X6	Anschlüsse für Temperaturüberwachungskreise. Nicht belegte Steckorte müssen mit dem Brückenstecker Y241-V3-6 abgeschlossen werden.
6	Steckort X7	Durch stecken eines Brückensteckers Y241-V3-6 kann die Wiedereinschalteneinrichtung außer Funktion gesetzt werden.
7	Steckorte X8, X9	Beide Steckorte haben die gleiche Funktion. Sie dienen zur Parallelschaltung mehrerer Stromversorgungen (max. 4) (Wird in diesem Einsatzfall nicht benutzt)
8	Steckort X10	Nahtstelle zur Bedienfeldlogik Fbg.
9	Steckort X11	Anschlußmöglichkeit einer Einrichtung zur Verstellung der + 5, 1V. Wird im Feld nicht angewendet.
10	Steckort X12	Anschlußmöglichkeit einer externen Fein-einschalteneinrichtung (wird in diesem Einsatzfall nicht benutzt).
11	Steckorte X21-X27	Gleichspannungsausgänge + 5V und 12V für FD und MBK
12	Steckort X28	Gleichspannungsausgang $\pm 12V$ für Multibus-Rahmen
13	Steckorte X29-X32	Gleichspannungsausgänge für DC-Lüfter
14	Steckort X41	+ 5V Gleichspannungsausgang für Multibus-Rahmen
15	Spg. Meßbuchsen im WF der Stromversorgung	Zur Überprüfung der Ausgangsspannungen + 5V, $\pm 12V$

## Belegung und Lage der Steckorte

Belegung und Lage der Steckorte sind aus der Abb. 4 ersichtlich

## Kennwerte

### Eingang

Spannung	$U_{\sim} = 220V \pm 10\%$
Frequenz	$f = 50Hz \pm 5\%$
Netzstrom bei $U = 220V$ und max. Belastung	$I_N = 6A$
Scheinleistung	$P_S = 1300 VA$
Zulässige Netzspg. Einbrüche bei Nennbedingungen	$t = 10ms, -100\%$

### Ausgang

<sup>1)</sup> $U_N$ (V)	$I_N$ (A)	Spg. Toleranz (mV)	Restwel- ligkeit (mV <sub>SS</sub> )	Überwachungsgrenzen		Strom- begren- zung
				Überspg. max.	Unterspg.	
+ 12	<sup>2)</sup> 9,0	± 360	100	13,45V	10,8V	14-15A
- 12	2,0	± 360	100	13,45V	10,8V	2,5-3,5A
+ 5,1 <sup>3)</sup>	73,0	± 360	50	5,83V	4,6V	76-80A
220	0,5	Steckort X3 zum Anschluß einer Zusatz Stromversorgung				

- 1) Meßorte sind die Spannungsmeßbuchsen der Stromversorgung
- 2) 13,5A für 30 Sekunden
- 3) Es wurden vorübergehend auch Stromversorgungen mit 5,2V ausgeliefert.

# Beschreibung der Stromversorgung SV2 S26113-E277 XSVAX

## Allgemeines

Die Stromversorgung SV2 erzeugt die für den Betrieb des COMP und der Hard Disk benötigten Gleichspannungen.

Sie ist als austauschbare Einheit aufgebaut und in einem geschlossenen Blechgehäuse untergebracht. Zur Kühlung ist ein Lüfter am Gehäuse vorgesehen. Alle Nahtstellenanschlüsse, bis auf den Schutzleiter, sind steckbar. Die Spannungen können im Feld nicht verstellt werden.

## Ein- Ausschaltung und Signalisierung

### Einschaltung

Das Einschalten der Stromversorgung erfolgt durch Anlegen von 0V an den Steckerort X2/1 oder 6 (PO-N) (dauernd).

### Ausschaltung

Das Ausschalten der Stromversorgung erfolgt durch Wegnehmen der 0V vom Steckort X2/1

### Automatischer Wiederstart

- a) Bei Kurzschluß  
Bei Kurzschluß der + 5V oder + 12V prüft die SV durch Wiedereinschaltung in einem Abstand von 2,5 S, ob der Kurzschluß noch andauert.
- b) Bei Netzausfall  
Nach einem Netzausfall erfolgt die Wiedereinschaltung ca. 3-8 S nach Netzwiederkehr.

## Signale

- ACF-N \*) = POWER GOOD Stecker X2/7  
Wird N - wenn bei 80% Last die Netzeingangsspannung unterhalb des Netzspannungsbereichs liegt.  
- Wenn eine Netzspannungsunterbrechung bei Nennspannung > 10 ms auftritt, oder PONRES-N auf 0 liegt.  
Wird H - wenn die Netzspannung in der Toleranz liegt und PONRES-N auf H liegt (TTL-Pegel).
- PONRES-N \*) Stecker X2/9  
Wird N - wenn die Spannungen + 5, 1V oder + 12, 1V die Unterspannungsgrenze unterschreiten.  
Wird H - wenn die + 5,1 V und die + 12,1 V die Unterspannungsgrenze für ca. 350ms überschritten haben.  
Bei Netzausfall und 80% Last erhält man das PONRES-N-Signal frühestens 10ms nach dem ACF-N -Signal.

\*) Diese Signale werden in diesem Einsatzfall nicht verwendet.

## Belegung und Lage der Steckorte

Belegung und Lage der Steckorte sind aus der Abb. 5 ersichtlich.

## Kennwerte (Einsatzfall 7.500 C30)

### Eingang

Spannung	$U_{\sim} = 110-120V, 220-240V \pm 10\%$
Frequenz	$f = 47-63 \text{ Hz}$
Strom bei $U_N = 220 \text{ V}$	$I_N = 1,6 \text{ A}$
Scheinleistung	$P_S = 352 \text{ VA}$
Netzspannungseinbrüche bei Nennbedingungen	$t = 20 \text{ ms}, - 100 \%$

### Ausgang

$U_N$ (V)	$I_N$ (A)	Spg. Toleranz (mV)	Restwellig- keit (mVss)	Überwachungsgrenzen		Strombegrenzung
				Überspg.	Unterspg.	
1) + 12,1	4,2	$\pm 150$	< 50	13,9 V $\pm 2\%$	11,05 V $\pm 3\%$	3)
+ 5,1	20,2	$\pm 480$	< 50	5,68 $\pm 2\%$	11,05 $\pm 3\%$	
2) - 12	/					
2) - 5	/					

1) 10A 1 Minute

2) werden in diesem Einsatzfall nicht verwendet

3) Bei Überschreitung der Gesamt-Ausgangsleistung von 330 W

# Entstörung des Stromversorgungssystems und Lüftung

## Sicherheitsvorkehrungen

### Achtung!

- Bei allen Arbeiten am Stromversorgungssystem sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Bei Austausch von Stromversorgungen muß auf den ordnungsgemäßen Anschluß des Schutzleiters geachtet werden.

## Allgemeines

Die Entstörung des Stromversorgungs-Systems und Lüftung erfolgt durch den Austausch der

- Stromversorgung SV1 XNGT0
- Stromversorgung SV2 XSVAX
- Gleichspannungslüfter
- Lüfterdrehzahlüberwachung LUEAB
- Bedienfeldlogik Fbg. BFLAC und
- Bedienfeld Fbg. BFAA
- Batterie

Eine Reparatur der Komponenten im Feld ist nicht vorgesehen.

### Achtung!

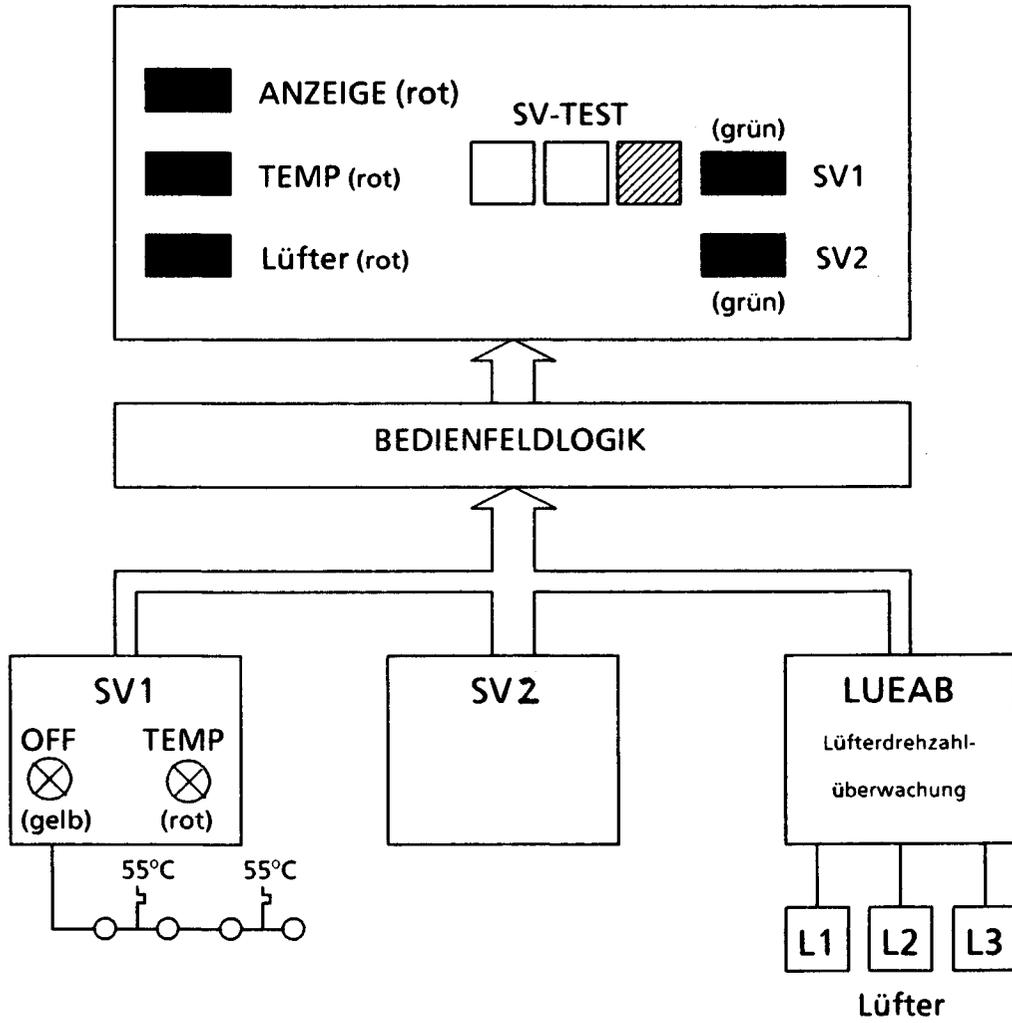
Die Stecker X4-X9, X11, X12 und X29-X23 der SV1 sind codiert, Vorsicht beim Stecken, keine Gewalt anwenden.

## Wartungshilfsmittel

Folgende Wartungshilfsmittel stehen zur Verfügung:

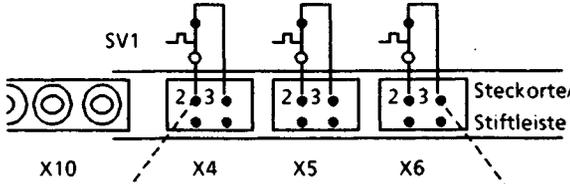
- Beschreibung der Stromversorgung (siehe Abschnitte 1-3, Abb. 1-5 und Tab. 1-4)
- Anzeigen im Bedienwartungsfeld des Gerätes und der SV1
- Hinweise zum Austausch der Stromversorgungen und Lüfter (Abschnitt 4.5)
- Tabelle 4 Meßwerte und Meßorte der Stromversorgungsspannung.

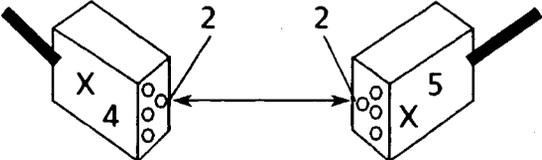
# Hinweise zur Fehlereingrenzung und Entstörung

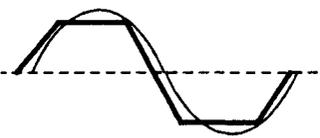
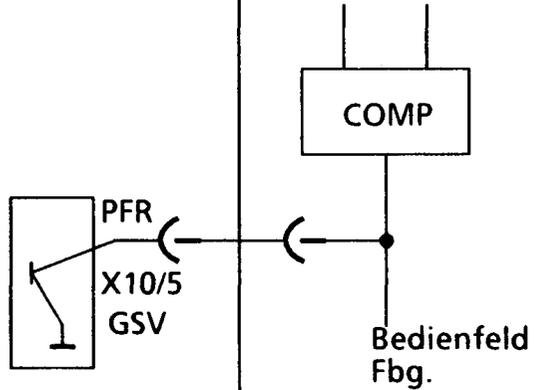


Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Gerät läßt sich von der Konsole nicht einschalten,  keine Anzeige im Bedienfeld leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ein- Kreis für das SV-System fehlerhaft weil <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsole fehlerhaft</li> <li>- Bedienfeldlogik Fbg. defekt</li> <li>- Leitungsunterbrechung</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Taste "SV-TEST" dauernd drücken,</li> <li>● leuchten beide Anzeigen SV1 und SV2 im Bedienfeld, so muß der SV-EIN Kreis lt. Abb. 1 und 2 überprüft werden</li> </ul>

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Bei gedrückter Taste "SV-Test" leuchtet nur die Anzeige "SV1" bzw, "SV2"	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bedienfeldlogik Fbg. defekt</li> <li>● Überstrom durch Verbraucher</li> <li>● Lüfter für SV2 defekt</li> <li>● SV1 bzw. SV2 defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bedienfeldlogik Fbg. austauschen</li> <li>● Durch stufenweises Abtrennen der Verbraucher Ursache für den Überstrom feststellen und beseitigen</li> <li>● Funktion des SV2 Lüfters überprüfen und ggf. austauschen.</li> <li>● Lassen sich die Stromversorgungen auch bei abgetrenntem Verbraucher nicht einschalten, so muß die entsprechende Stromversorgung ausgetauscht werden.</li> </ul>
Bei gedrückter Taste "SV-Test" leuchtet keine Anzeige im Bedienfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Netzspannung fehlt</li> <li>● Bedienfeldlogik Fbg. defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Überprüfen ob bei eingeschaltetenem Netzschalter die gelbe LED "OFF" im Wartungsfeld der SV1 leuchtet (siehe Abb. 4)</li> <li>● Leuchtet die Anzeige "OFF" nicht, Ursache für fehlende Netzspannung feststellen und beseitigen,</li> <li>● Bedienfeldlogik Fbg. austauschen</li> </ul>

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
<p>Gerät schaltet ab, die Anzeige "TEMP" im Bedienfeld des Gerätes leuchtet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eine Temperaturüberwachung des Gerätes hat angesprochen weil: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgebungstemperatur zu hoch</li> <li>- Luftfilter verstopft</li> <li>- Lüfter defekt</li> <li>- Thermokontakt im Gerät defekt</li> </ul> </li>   <li>● Eine Temperaturüberwachung in der SV1 hat angesprochen, weil <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lüfter in der SV1 defekt</li> <li>- Luftfilter auf der Frontseite des Gerätes verstopft bzw. Luftzuführung für SV1 behindert</li> <li>- SV1 defekt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nach Abschaltung, nacheinander die Überwachungskreis-Stecker X4, X5, X6 in der SV1 ziehen und durch den am Kabelbaum über der SV1 angebrachten Brückenstecker Y241-V3-6 ersetzen und Gerät einschalten (siehe Abb.4 und Tab.2)</li> <li>● Wenn fehlerhafter Kreis ermittelt wurde, so muß <ul style="list-style-type: none"> <li>- sichergestellt werden, daß die Umgebungstemperatur &lt;32 Grad C ist.</li> <li>- Luftfilter im Geräteboden überprüfen und ggf. reinigen bzw. austauschen.</li> </ul> </li>   <li>- Thermokontakte auf Durchgang überprüfen, ggf. austauschen.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Temperaturüberwachungskreis der SV1</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Läßt sich die SV1 trotz überbrückter Überwachungskreise nicht einschalten, so muß <ul style="list-style-type: none"> <li>- sichergestellt werden, daß die Luftzuführung zur SV1 nicht behindert wird (Filter reinigen usw.)</li> <li>- die Funktion des SV1 Lüfters mit einer Papierfahne überprüft werden (Lüfter in der SV1 kann nicht ausgetauscht werden).</li> <li>- sichergestellt werden, daß die Umgebungstemperatur <math>\leq 32</math> Grad C ist.</li> <li>- die SV1 ausgetauscht werden</li> </ul> </li> </ul>

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
<p>Anzeige</p> <p>"LÜFTER" im Bedienfeld des Gerätes leuchtet, akustisches Signal ertönt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drehzahl eines Lüfters über dem Multibus-Rahmen oder des Hard Disk Lüfters ist zu gering</li>   <li>● Lüfterdrehzahlüberwachungs Fbg. LUEAB defekt</li>   <li>● Bedienfeldlogik Fbg. defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mit Digital Voltmeter (~Spg. Bereich) die Tachogeneratoreingangsspannung der Lüfter an den Steckern X1, X2 und X3 messen.</li>   <p>Wenn Spannung &lt; 6 V~ entsprechenden Lüfter austauschen.</p>   <li>● Mit Digital Voltmeter (~Spg. Bereich) die Tachoeingangsspannung an den Steckern X1, X2 und X3 der Lüfterdrehzahlüberwachung messen. Wenn Eingangsspannung 6 – 7 V~, Fbg. LUEAB austauschen</li>   <li>● Stecker X4 und X5 aus Fbg. LUEAB ziehen und Buchsen 2 der beiden Stecker verbinden.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram shows two 5-pin connectors, labeled X4 and X5. Each connector has a thick line on one side and five pins on the other. Pin 2 of connector X4 is connected to pin 2 of connector X5, as indicated by a double-headed arrow between the two pins.</p> </div> <p>Fehleranzeige "Lüfter" muß erlöschen; wenn nicht, Bedienfeldlogik Fbg. austauschen</p>

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
<p>Gerät schaltet sporadisch ab</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Netzeinbruch &gt; 10ms/100%</li> <li>● Netzspannung &lt; 198V</li> <li>● Netzspannung verzerrt</li> </ul> <p>z.B.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Überstrom durch Verbraucher</li> <li>● Wackelkontakt</li> <li>● SV defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Netzverhältnisse überprüfen</li> <li>● Ursache für Überstrom feststellen und beseitigen</li> <li>● Klemm- und Steckverbindungen überprüfen</li> <li>● SV austauschen</li> </ul>
<p>PFR-Signal fehlt (Logik wird nicht zurück gesetzt)</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● SV1 defekt</li> <li>● Bedienfeldlogik Fbg. defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stecker X10 an der SV1 ziehen</li> <li>● Ohmmeter (+) an OV Anschluß der SV1 und (-) an Steckort X10 Stift 5 der SV1 anschließen</li> <li>● SV1 einschalten (OV kurzzeitig an Steckort X10 Stift 4 der SV1 anlegen)</li> </ul> <p>Anzeige am Ohmmeter: &gt; 100 k</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SV1 ausschalten (OV kurzzeitig an Steckort X10 Stift 6 der SV1 anlegen)</li> </ul> <p>Anzeige am Ohmmeter: &lt; 500</p> <p>ggf. SV1 austauschen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wenn PFR Signal der SV1 in Ordnung Bedienfeldlogik Fbg. austauschen</li> </ul>

## Hinweise zum Austausch von Stromversorgungs- und Lüftungskomponenten

### Austausch von Stromversorgungskomponenten

- Gerät ausschalten
- Gerät spannungsfrei schalten (Netzstecker ziehen bzw. Sicherungen im Netzverteiler entfernen) und Spannungsfreiheit prüfen!
- Bei SV2 auf richtige Stellung des Netzspannungsumschalters achten! (siehe Abb. 5)
- Auf ordnungsgemäßen Anschluß des Schutzleiters achten.
- Die Stecker X4-X9, X1, X12 und X29-C32 Stromversorgung SV1 sind codiert. Vorsicht beim Stecken! Keine Gewalt anwenden!
- Auf richtigen Sitz der Abstandsbolzen bei den + 5,1V Anschlüssen in der Stromversorgung SV1 achten.

### Austausch der Lüfter

- Gerät ausschalten
- Auf richtige Polarität der Spannungszuführung + 12V achten, ( siehe Abb. 5)
- Auf richtige Luftstromrichtung der Lüfter achten (die Luftstromrichtung ist auf dem Lüfter angegeben, siehe Abb. 5).  
Luftstrom der Lüfter von vorne nach hinten (Hard Disk) bzw. von unten nach oben (Multibus Rahmen)
- Auf Abstandsrollen achten (siehe Abb. 5)
- Leitungen mit Kabelbinder abbinden, darauf achten, daß Leitungen nicht eingequetscht werden.

### Austausch der 3,6V Batterie

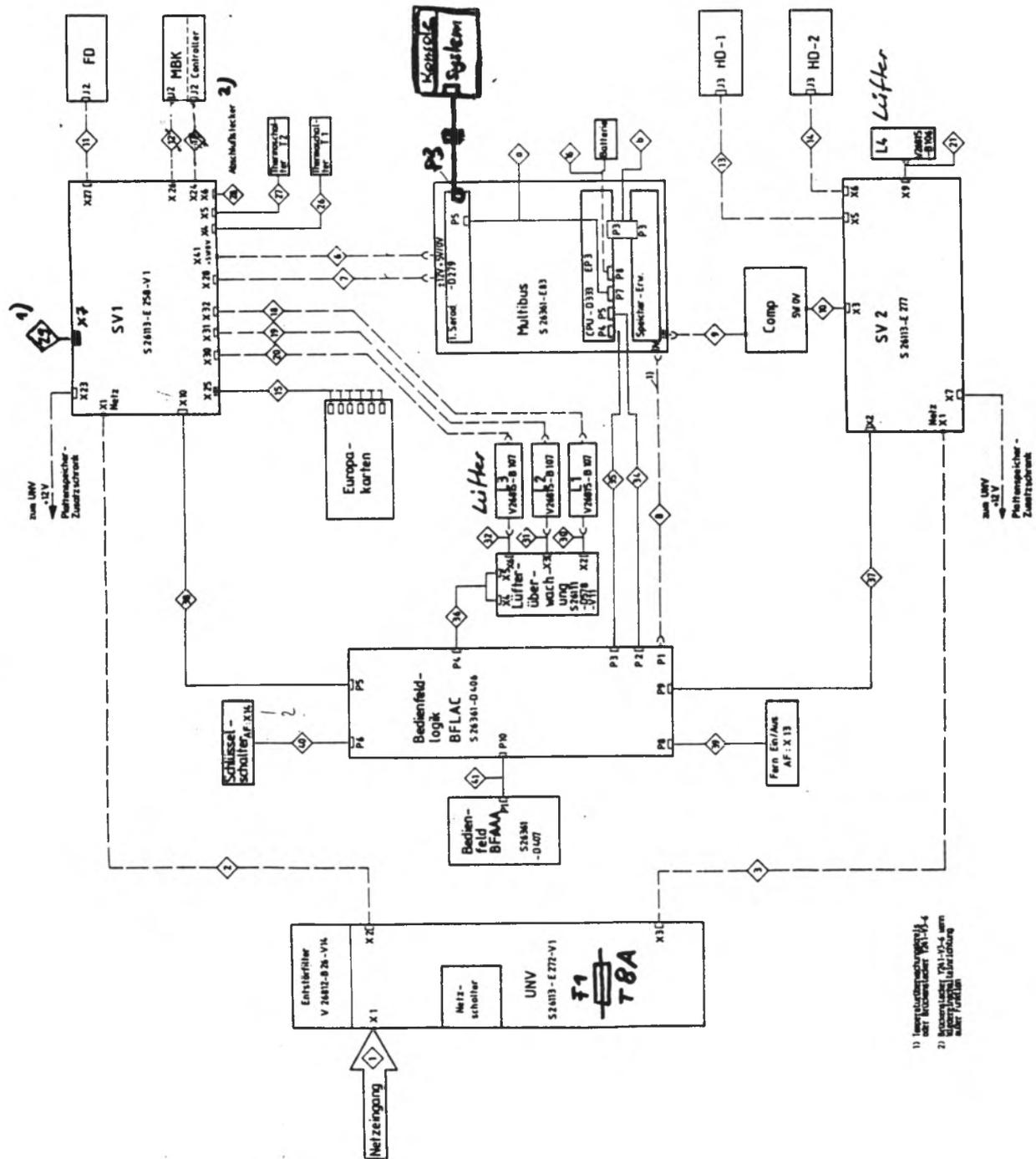
Die Ausgetauschte Batterie muß als Sondermüll behandelt werden.

Lfd. Nr.	
1	Netzzuleitung mit Schukostecker
2	Netzzuleitung SV 1
3	Netzzuleitung SV 2
6	+ 5 V für Multibusrahmen
7	± 12 V für Multibusrahmen
8	0 V für Fbg. BFAA
9	0 V für COMP
10	+ 5 V für COMP
11	
12	
13	
14	
15	+ 5 V, + 12 V
16	+ 3,6 V für Uhrenbaustein
17	+ 5 V, + 12 V
18	
19	
20	
21	+ 12 V für Lüfter
26	
27	
28	Temperaturüberwachung
29	WEE - Sperre
30	
31	
32	Lüfterdrehzahlüberwachung
34	SV-System "EIN" (Powerwitch-N)
35	RESET , Lüfterfehler
36	Lüfterüberwachungsleitung
37	SV 2 Ein / Aus
38	SV 1 Ein / Aus, PFR, TAN 2
38	Fern Ein / Aus
40	SV - System Ein - Sperre
41	Bedienfeld

LTG Nr.	
1	Netzleitung mit Schutzstecker
2	Netzleitung SV 1
3	Netzleitung SV 2
4	+5 V für Mithrasrahmen
5	+12 V für Fzg. B.F.A.A.
6	+5 V für COMP
7	+5 V für COMP
8	+5 V, +12 V
9	+3,6 V für Umschaltbuch
10	+5 V, +12 V
11	+12 V für Lüfter
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	Temperaturüberwachung
26	LIEE-Speere
27	Lüfterdrehzahlüberwachung
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	SP-System "Ein" (DAERGNITZ)
35	RESET Lüfterfehler
36	Lüfterdrehzahlüberwachung
37	SV 2 Ein/Aus
38	SV 1 Ein/Aus, PPR TANZ
39	Fein Ein/Aus
40	SP-System Ein-Speere
41	Bedienfeld

1) Laufende Nummer in der Tabelle  
 Überwachungsleitungen  
 Mithrasrahmen / Potentialleitungen  
 AF: Anschlussfeld

Abb. 1: Übersichtstromlauf des Stromversorgungssystems



1) Lieferunterlagen nach VMEbus-14-4  
 2) Lieferunterlagen VMEbus-14-4  
 Lieferunterlagen VMEbus-14-4  
 Lieferunterlagen VMEbus-14-4

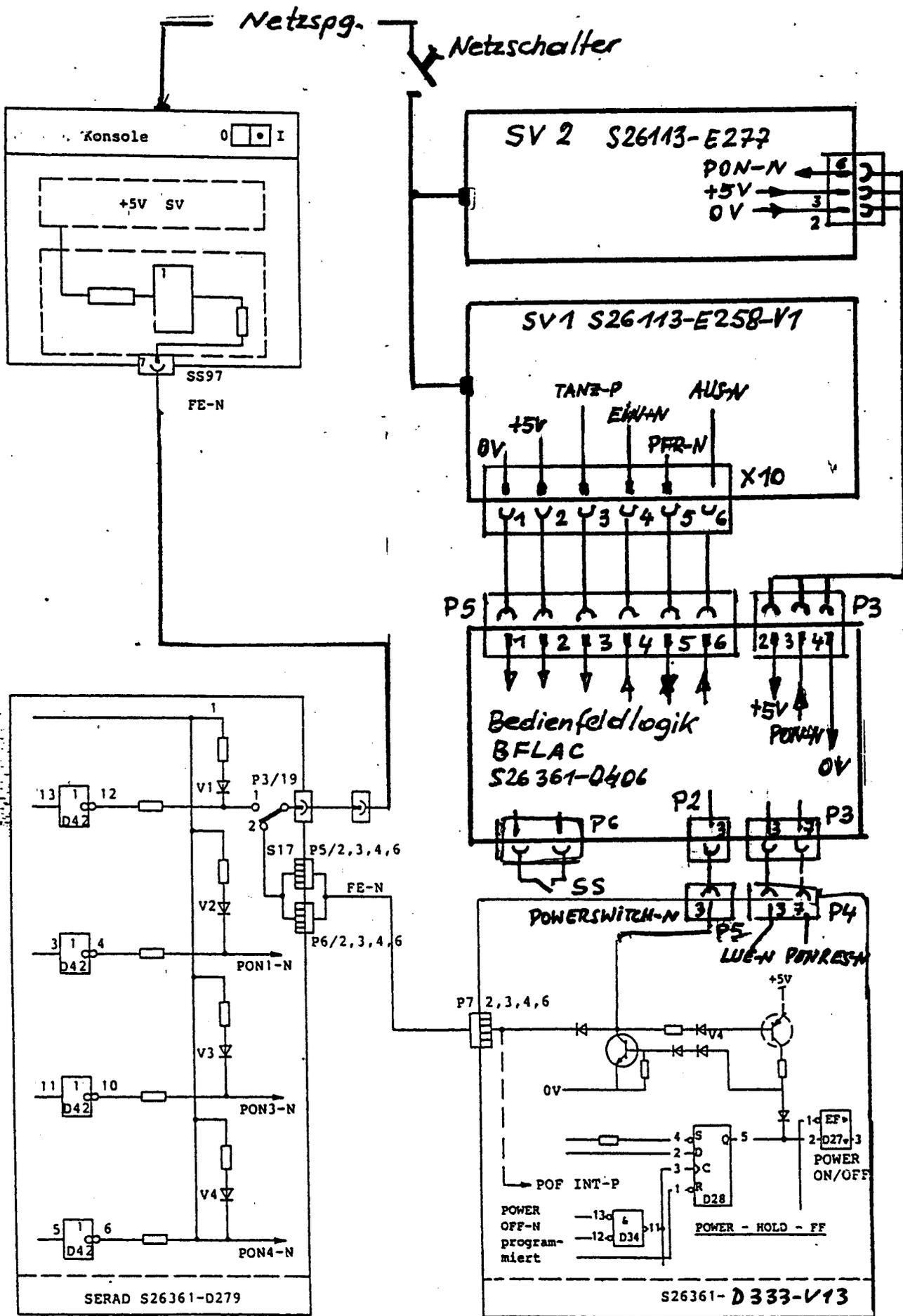


Abb. 2: Einschaltkreis des SV-Systems

Von Stecker	Pin	Nach Stecker	Pin	Funktion		
P1	1	Masse $\emptyset V$		$\emptyset V$ für Fbg. BFLAC		
P2	3	P5 CPUAP -D333	3	Powerswitch - N		
P3	3	P4 CPUAP -D333	3	Lüfterfehler - N		
	7		7	PONRES - N		
P4	1	X5 LUEA X4 D578-VM X5 X4	6	0V		
	2		2	LUE-F0		
	3		6	0V		
	4		2	LUE-F1		
	6		5			
	8		4	+5V SV1		
	9		5			
	10		4			
						Verbindung wenn Lüfter ok
P5	1	X10 SV1.	1	0V SV1		
	2		2	+5V SV1		
	3		3	TANZ - P		
	4		4	Ein - N		
	5		5	PFR - N		
	6		6	AUS - N		
P6	1	Schlüsselschalter	1	] Verbindung wenn Einschaltung möglich		
	2		2			
P8	2	X13 im AF		$\emptyset V$		
	3			F-EIN		
	4			F-AUS		
	5			+5V Rückmeldung		
P9	2	X2 SV2	2	SIGN 5V		
	3		6	PO - N		
	4		3	SIGN - 0V		
	6		/			

Tab. 1 : Belegung der Steckorte der Bedienfeld Fbg. BFLAC (nur SV-spez. Signale)

Von Stecker	Pin	Nach Stecker	Pin	Funktion
P1	1	Masse 0V		0V für Fbg. BFLAC
P2	1	P 5 CPUAP -D333	3	Powerswitch - N
P3	3	P 5 CPUAP -D333	3	Lüfterfehler - N
	7		7	PONRES - N
P4	1	X5 LUEA	6	0V
	2		2	LUE-F0
	3	X4 - D578 V11	6	0V
	4		2	LUE-F1
	6	X5	5	
	8		4	
	9	X4	5	+ 5V SV1
	10		4	
P5	1	X10 SV1	1	0V SV1
	2		2	+ 5V1 SV1
	3		3	TANZ-P
	4		4	EIN-N
	5		5	PFR-N
	6		6	AUS-N.
P6	1	Schlüsselschalter	1	] Verbindung wenn Einschaltung möglich
	2		2	
P8	2	X13 im AF		0V
	3			F-EIN
	4			F-AUS
	5			+ 5V Rückmeldung
P9	2	X2 SV2	2	SIGN 5V
	3		6	PO-N
	4		3	SIGN-0V
	6		/	

Tab. 1: Belegung der Steckorte der Bedienfeld Fbg. BFLAC (nur SV-spezifische Signale)

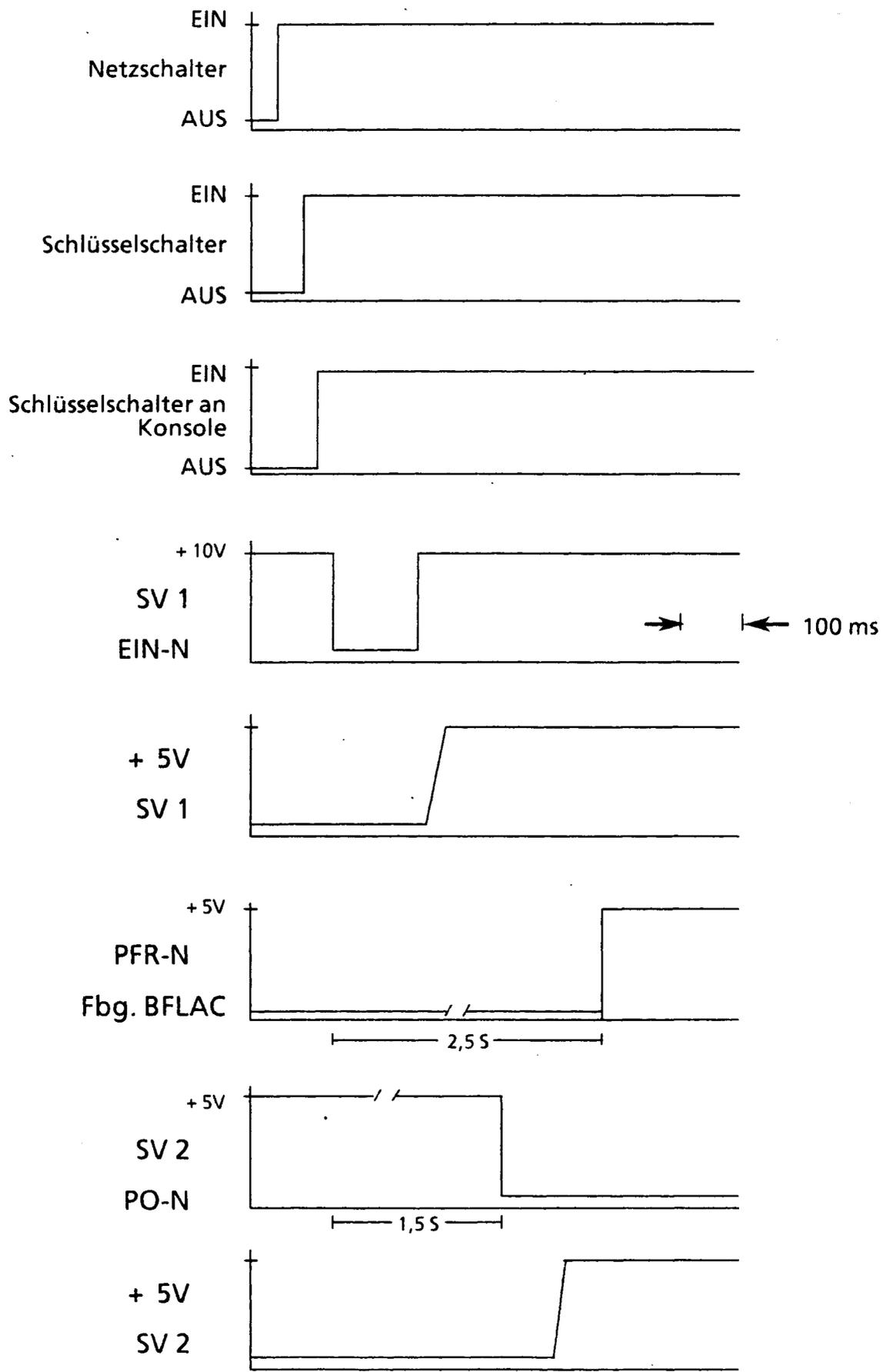


Abb. 3 : Einschaltfolge des SV-Systems

Steckerbelegung			
Netzstecker	X1/X2	Klemme (L) 1 Klemme (N) 2	Netzeingang 220 V ± 10%
	X3	Buchse 1	220 V Ausgang
Buchse 3			
Signalstecker	X4 X5 X6	Stift 2	Temperaturüber- wachung
		Stift 3	
	X10	Stift 1	0V
		Stift 2	+ 5V
		Stift 3	TANZ-P
		Stift 4	Ein-N
		Stift 5	PFR
		Stift 6	AUS-N
	X7	Stift 5	← Verbindung wenn aotom. Wiedereinschaltung unterbrochen werden soll
		Stift 6	
Ausgangsspannungen	X21-X27	Stift 1	+ 12 V
		Stift 2	0V
		Stift 3	0V
		Stift 4	+ 5V
	X29-X32	Stift 2	+ 12 V
		Stift 3	0V
	X28	Stift 1	-12 V
		Stift 2	+ 12 V
	X41	Klemme 1	+ 5,1V
		Klemme 2	0V
	X8 X9 X11 X12		Diese Steckorte werden nicht benutzt

Tab. 2: Belegung der Steckorte in der Stromversorgung SV 1

<b>Steckerbelegung</b>				
Netzstecker	X1	Buchse 1	Netzeingang 110 - 120 V ~ / 220 - 240 V ~	
		Buchse 3		
Signalstecker	X2	Stift 1	PO-N	
		Stift 2	+ 5 V	
		Stift 3	0 V	
		Stift 4	MC	
		Stift 5	Codierung	
		Stift 6	PO-N	
		Stift 7	Codierung	
		Stift 8	ACF-N = POWER GOOD	
		Stift 9	PONRES-N	
		Stift 10	+ 5 V Hilfsspannung	
		X8	Buchse	MC
Ausgangsspannungen	X3	Buchse 1	- 5 V	
		Buchse 2	+ 12 V	
		Buchse 3	- 12 V	
		Buchse 4	ACF-N = POWER GOOD	
		Buchse 5	0 V	
		Buchse 6	0 V	
		Buchse 7	+ 5 V	
		Buchse 8	0 V	
		Buchse 9	0 V	
		Buchse 10	+ 5 V	
		Buchse 11	+ 5 V	
		Buchse 12	+ 5 V	
		X4	Stift 1	+ 12 V
		X5	Stift 2	0 V
		X6	Stift 3	0 V
	X7	Stift 4	+ 5 V	
Lüfterstecker	X9	Stift 1	0 V	
		Stift 2	+ 12 V	

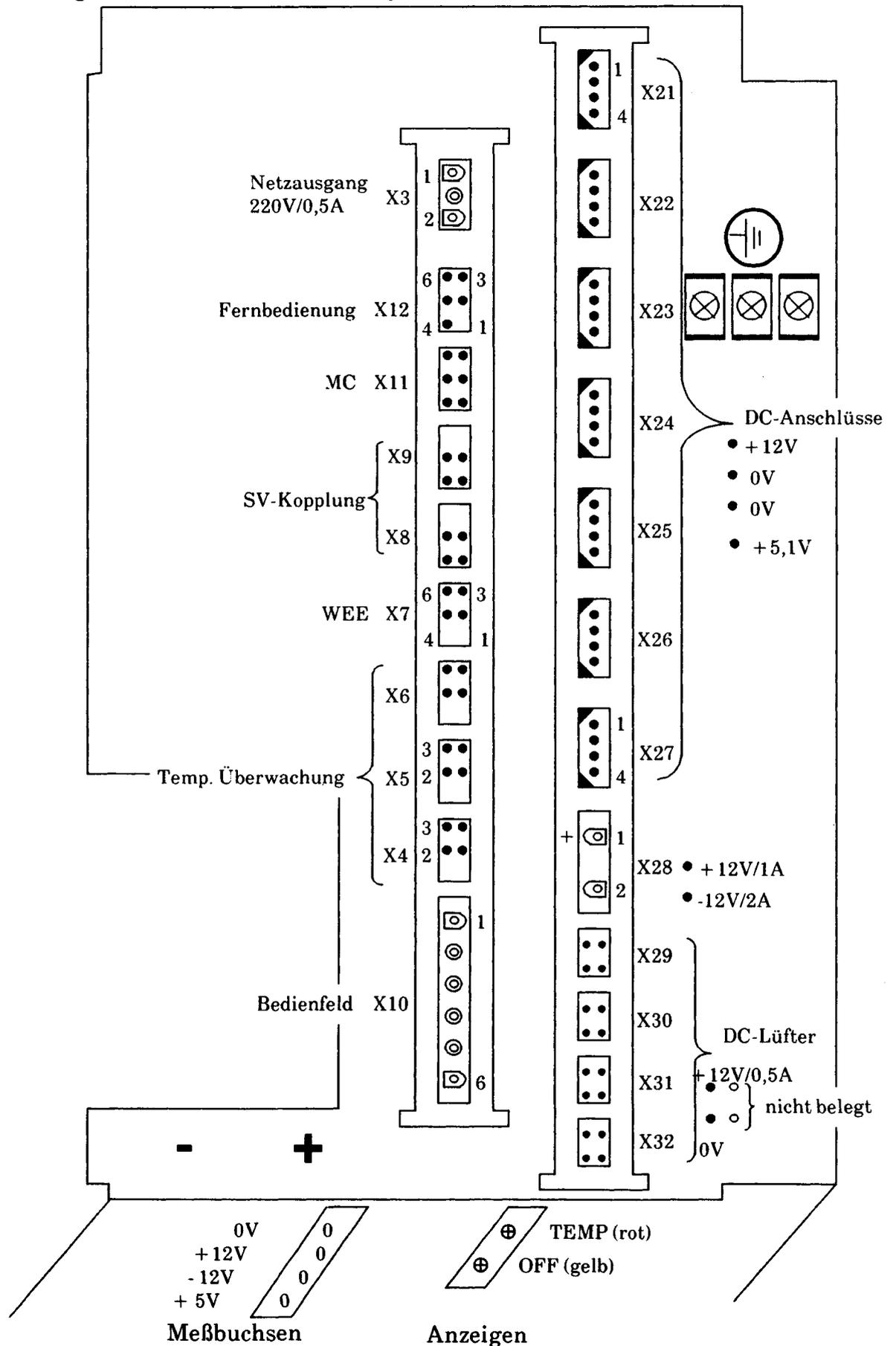
Tab. 3 : Belegung der Steckorte in der Stromversorgung SV 2 XSANX

	$U_N$ (V)	Zul. Toleranz	Meßort
SV1	+ 5	4,9 V - 5,2 V	+ SV Ausgang oder Meßbuchsen im WF der SV
	+ 12	11,8 V - 12,2 V	Multibus-Rahmen oder Meßbuchsen im WF der SV
	-12	11,8 V - 12,2 V	
SV2	$\pm 5$	4,9 V - 5,2 V <sup>1)</sup>	+ 5V Anschluß am COMP
	$\pm 12$	11,8 V - 12,3 V <sup>1)</sup>	+ 12 V Anschluß des SV 2 - Lüfters
Batt	3,6	$\cong 3V$	Batterieanschluß

1) Im Leerlauf können die Toleranzgrenzen überschritten werden.

Tabelle 4: Meßwerte und Meßorte der Stromversorgungsspannungen

Abb.4: Lage der Steckorte und Wartungshilfsmittel der



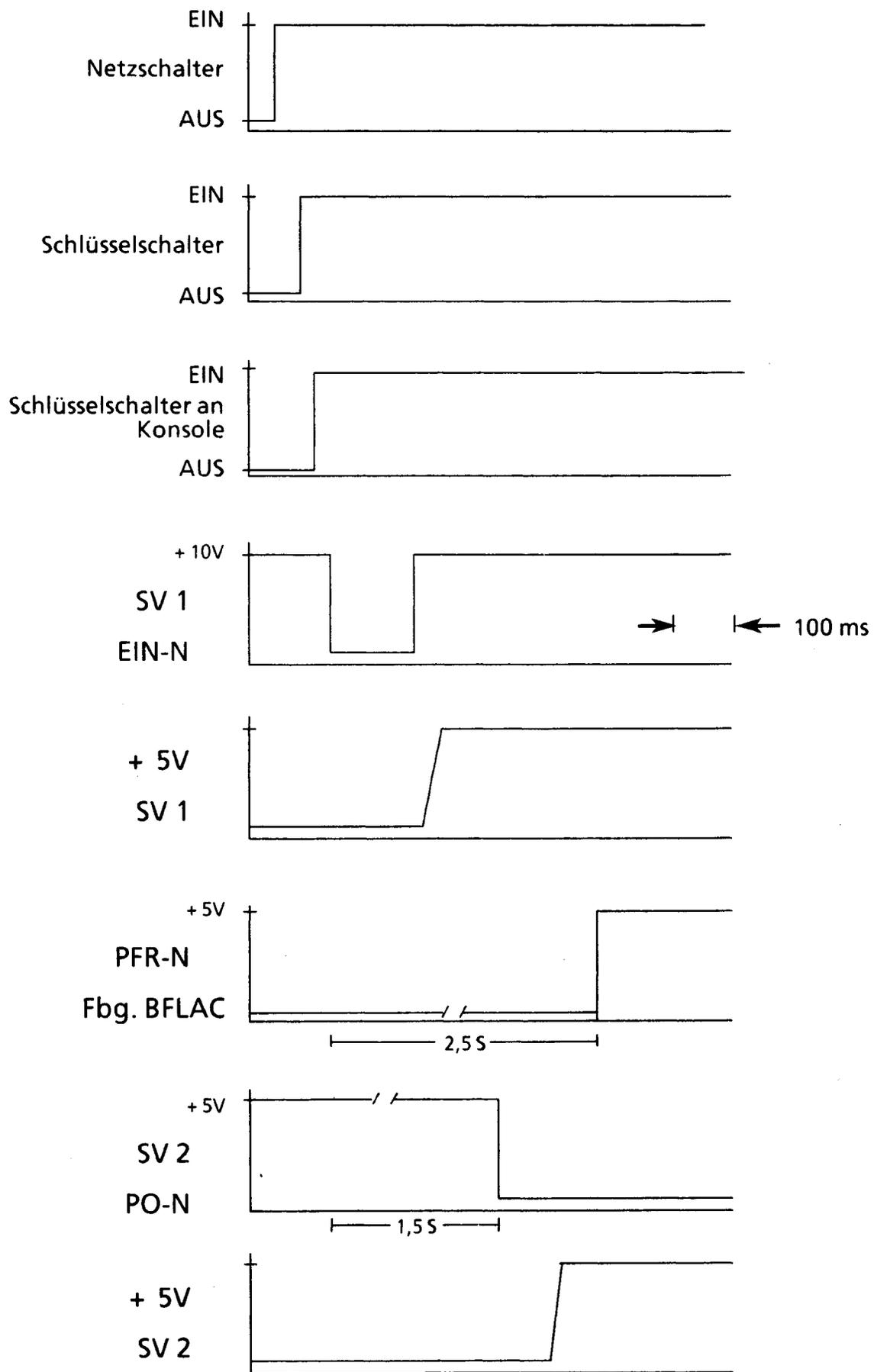


Abb. 3 : Einschaltfolge des SV-Systems

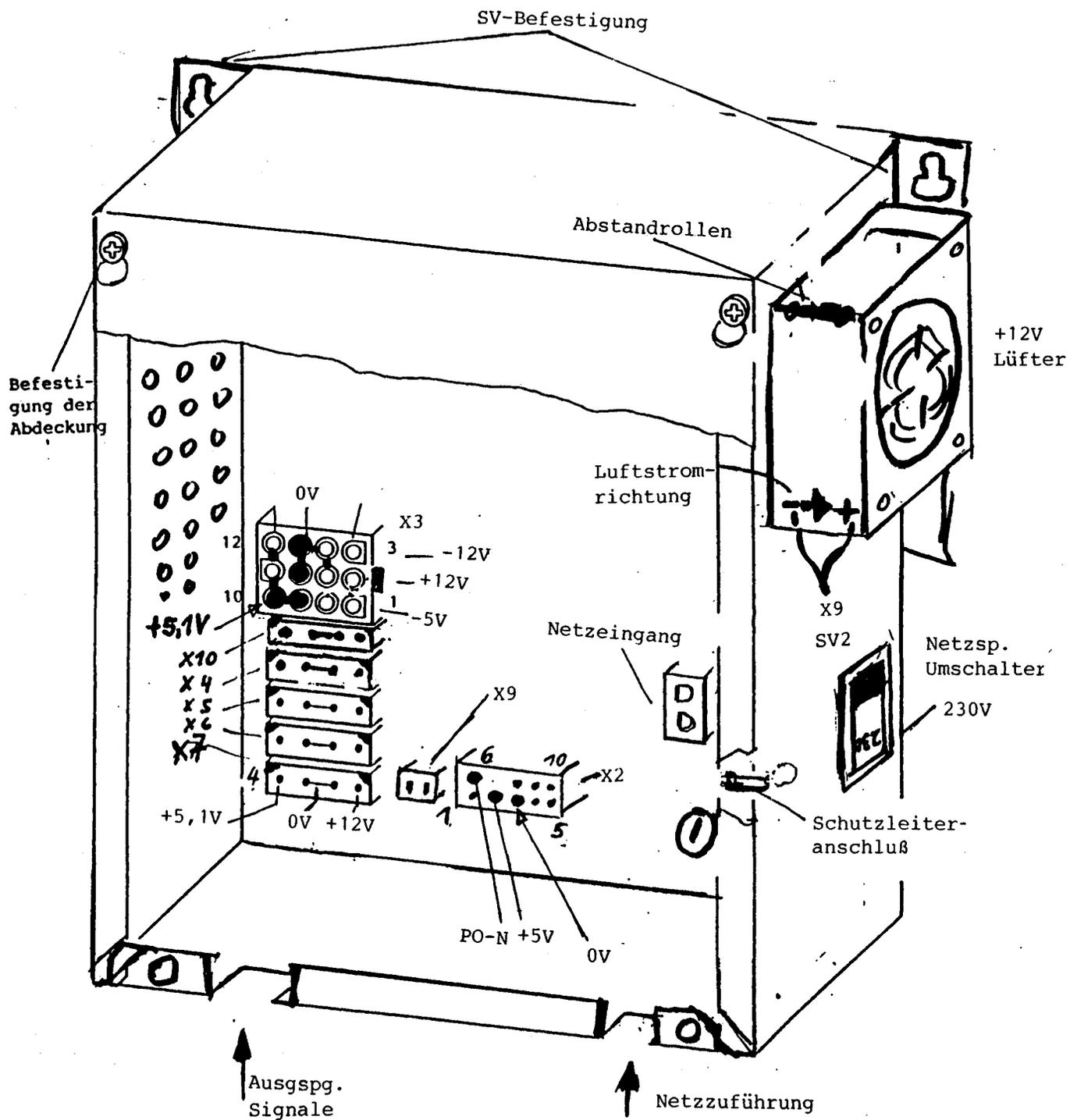


Abb5 Konstruktiver Aufbau der Stromversorgung SV2 XSVAX und Lage der Steckorte

Von Stecker	Pin	Nach Stecker	Pin	Funktion	
P1	1	Masse $\emptyset V$		$\emptyset V$ für Fbg. BFLAC	
P2	3	P5 CPUAP -D333	3	Powerswitch - N	
P3	3	P4 CPUAP -D333	3	Lüfterfehler - N	
	7		7	PONRES - N	
P4	1	X5 LUEA X4 D578-IM X5 X4	6	0V	
	2		2	LUE-F0	
	3		6	0V	
	4		2	LUE-F1	
	6		5		
	8		4	+5V SV1	
	9		5		
	10		4		
P5	1	X10 SV1	1	0V SV1	
	2		2	+5V SV1	
	3		3	TANZ - P	
	4		4	Ein - N	
	5		5	PFR - N	
	6		6	AUS - N	
P6	1	Schlüsselschalter	1	] Verbindung wenn Einschaltung möglich	
	2		2		
P8	2	X13 im AF		$\emptyset V$	
	3			F-EIN	
	4			F-AUS	
	5			+5V Rückmeldung	
P9	2	X2 SV2	2	SIGN 5V	
	3		6	PO - N	
	4		3	SIGN - 0V	
	6		/		

Tab.1 : Belegung der Steckkarte der Bedienfeld Fbg. BFLAC (nur SV-spez. Signale)

Von Stecker	Pin	Nach Stecker	Pin	Funktion
P1	1	Masse 0V		0V für Fbg. BFLAC
P2	1	P 5 CPUAP -D333	3	Powerswitch - N
P3	3	P 5 CPUAP -D333	3	Lüfterfehler - N
	7		7	PONRES - N
P4	1	X5 LUEA	6	0V
	2		2	LUE-F0
	3	X4 - D578 V11	6	0V
	4		2	LUE-F1
	6		5	
	8	X5	4	
	9	X4	5	+ 5V SV1
	10		4	
P5	1	X10 SV1	1	0V SV1
	2		2	+ 5V1 SV1
	3		3	TANZ-P
	4		4	EIN-N
	5		5	PFR-N
	6		6	AUS-N
P6	1	Schlüsselschalter	1	] Verbindung wenn Einschaltung möglich
	2		2	
P8	2	X13 im AF		0V
	3			F-EIN
	4			F-AUS
	5			+ 5V Rückmeldung
P9	2	X2 SV2	2	SIGN 5V
	3		6	PO-N
	4		3	SIGN-0V
	6		/	

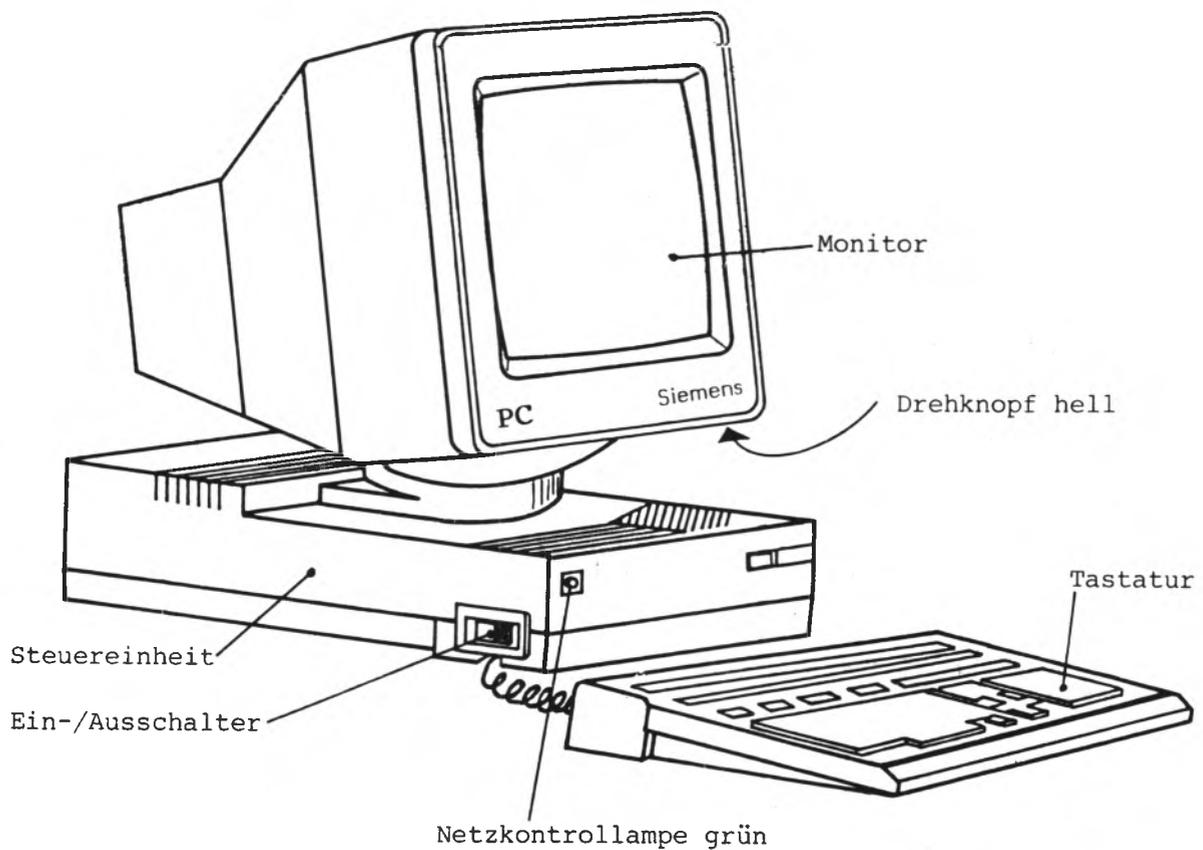
Tab. 1: Belegung der Steckorte der Bedienfeld Fbg. BFLAC (nur SV-spezifische Signale)

## Kurzbeschreibung

### Allgemeines

Die Bedieneinheit besteht aus einer Bildschirmsteuerung, darauf, dreh- und schwenkbar montiert, ein 12 Zoll s/w Monitor und separat dazu eine flache alphanumerische Tastatur.

Diese Bedieneinheiten werden über die Schnittstelle SS97 oder über das AFP-Übertragungsverfahren ( Alternierendes Flanken Pulsverfahren ) mit der Steuereinheit PC - MX2 verbunden.



## Aufbau

Die gesamte Steuerung ist auf einer Flachbaugruppe "TECAC" realisiert, die mit dem Stromversorgungsmodul "XSVAU" über eine Verbindungsbaugruppe "MOBAC" verbunden ist.

Über diese Verbindungsbaugruppe ist auch der Anschluß der Schnittstellenerweiterungsbaugruppe "AFPAC" realisiert.

Alle diese Komponenten sind im flachen Gehäuse der Bildschirmsteuerung S 26361 - K 142 - Vx untergebracht.

Die Anzeige erfolgt auf dem 12 Zoll Monitor mit der Sachnummer S 26361 - K 117 - V 111

mit einer Zeilenfrequenz von 25 kHz.

Die Bildwiederholfrequenz beträgt 66 Hz.

Die Anschlußleitungen für Netz, Daten, Tastatur und Monitor sind an der Rückseite der Bildschirmsteuerung zusammengefaßt.

## Systemeinbettung

Diese Bedieneinheit ist in erster Linie das alphanumerische Benutzer-Ein/Ausgabegerät der PC - MX2 und PC - MX4 Systeme.

Sie ersetzt das bisherige Produkt 97801 - 301 (15 Zoll Bildschirm grün) und ist HSI-kompatibel dazu.

Folgende Funktionserweiterungen wurden realisiert:

- \* Positiv-Anzeige
- \* mehr und bessere Bildschirm Prüf- und Einstellmuster
- \* Erweiterungsmöglichkeit um weitere Schnittstellen für Datenfernübertragung
- \* ladbarer Zeichengenerator ( Option )
- \* batteriegepufferter Einstellspeicher ( Option )

# Bildschirmsteuerung S26361-K142-V\*

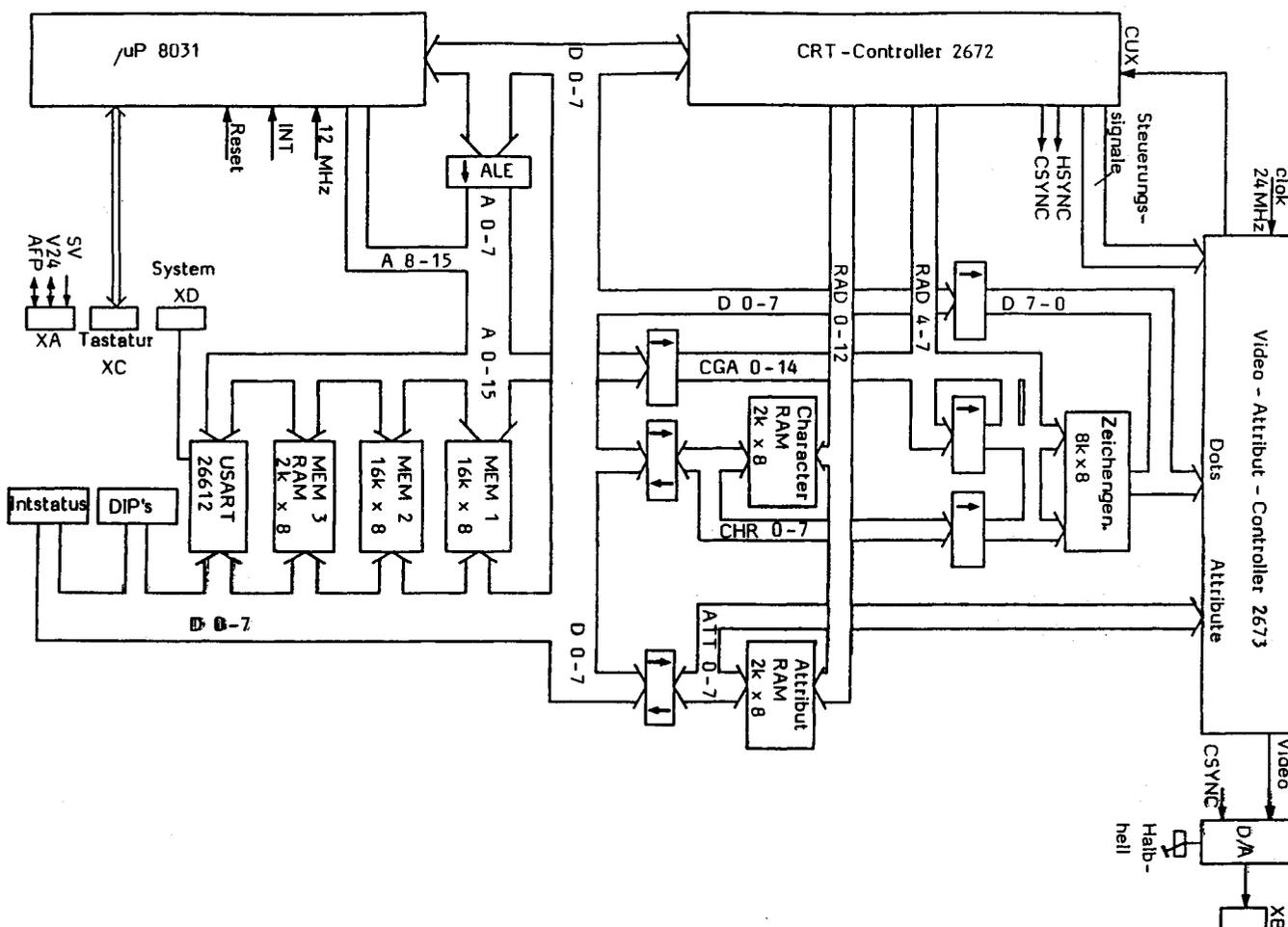
## Grundelektronik TECAC

Sie realisiert die gesamte Umsetzung der Ausgabedaten in Bildinformation und die Umsetzung Tasteninformation in Eingabedaten. Die Ausgabedaten (=Input fuer die Bedieneinheit) werden mit XON/XOFF-Flusssteuerung in einem 256 Byte grossen FIFO verwaltet.

Es gibt 2 Varianten:

- S26361-D311-V1  
Eingebaut in Steuerungen K142-V1, die nicht mit AFP ausgeruestet werden koennen
- S26361-D311-V2  
Flachbaugruppe, die in den Steuerungen K142-V2 und V3 eingebaut ist und mit AFP kombinierbar ist.

### Blockschaltbild:

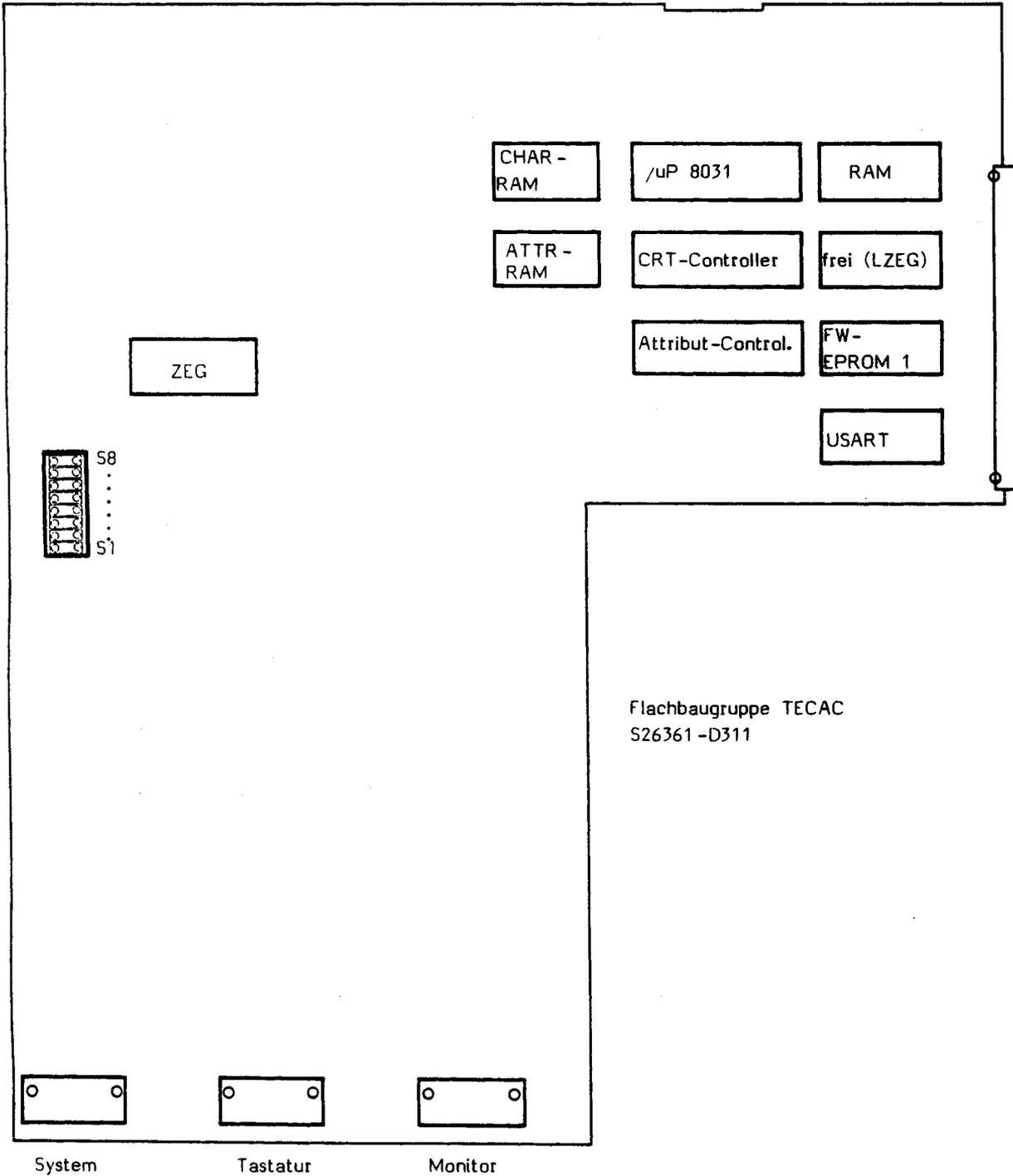


## Schalter und Bruecken

### Bestueckte Bruecken:

X1, X3, X5, X7, X8, X9, X11, X13, X14

Die DIP-FIX-Schalter S1 bis S8 sind fuer Diagnose und Wartung.  
(Beschreibung umseitig)



DIP-FIX-Schalter

S1| S2| S3| S4| S5| S6| S7| S8|

X | X | X | X | X | X | X | A | Normalbetriebsmode

A | X | X | X | X | X | X | Z | Zeichengenerator wird bildweise ausgegeben

Z | A | X | X | X | X | X | Z | lokale Schleife der Datenleitungen

Z | Z | A | A | A | | | Z | M

Z | Z | Z | A | A | | | Z | H

Z | Z | A | Z | A | | | Z | Leerzeichen

Z | Z | Z | Z | A | | | Z | Gittermuster

Z | Z | A | A | Z | | | Z | Gesicht

Z | Z | | | | Z | | Z | normal

Z | Z | | | | A | | Z | blinkend

Z | Z | | | | Z | Z | positiv

Z | Z | | | | A | Z | negativ

Darstellung  
des  
Zeichens  
auf  
dem  
gesamten  
Bildschirm

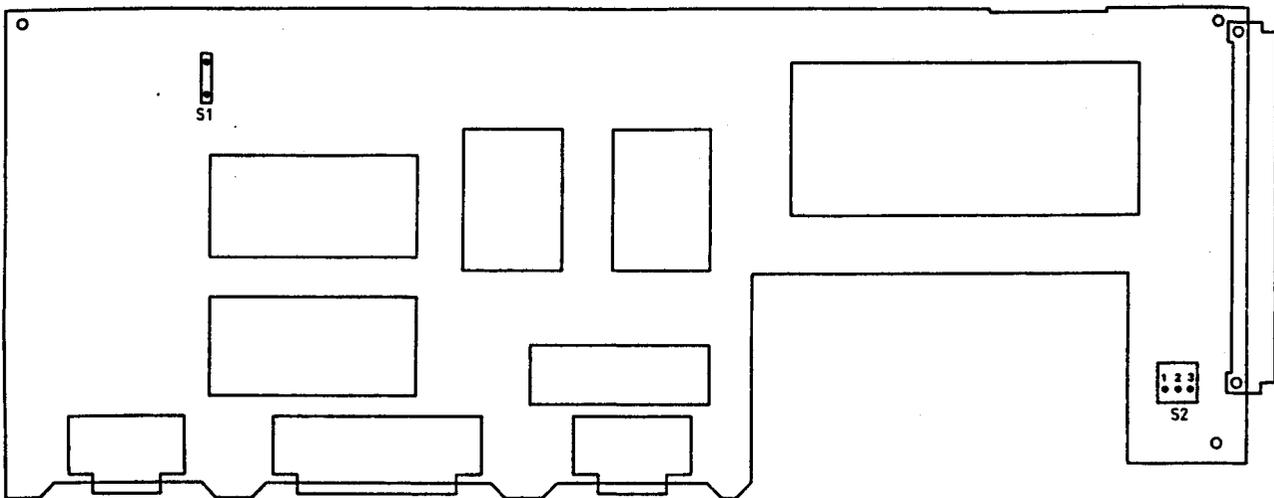
Z DIP-FIX geschlossen

A DIP-FIX offen

X DIP-FIX beliebig

## Umsetzbaugruppe auf AFP-Uebertragungsverfahren AFPAC

Es werden 2 logisch voneinander unabhaengige Datenkanaele umgesetzt.  
Der eine Kanal, fuer die Bedieneinheit selbst, tauscht die Daten  
direkt ueber die MOBAC im TTL-Pegel mit der TECAC aus. Der 2. Kanal  
wird vorzugsweise auf bzw von V11-Pegel (SS97) umgesetzt. Der Anschluss  
eines weiteren Endgeraets (Drucker u. Bildschirm) erfolgt dann ueber  
den 9-poligen Stecker am Anschlussfeld.. Dieser 2. Kanal kann HW-maessig  
auch auf / von V28-Pegel (RS232C) umgesetzt werden. Diese Parametrierung  
kann jedoch nur SW-maessig erfolgen und wird derzeit nicht unterstuetzt.



### Schalter

- S1: geschlossen
- S2: 1-2 Betriebsstellung
- 2-3 Sende und Empfangsdaten zwischen TECAC und AFPAC auf TTL-Pegel verbunden (fuer Servicezwecke)

## **MOBAC Platter**

Diese Flachbaugruppe verbindet die einzelnen Module der Steuereinheit miteinander. Eine LED auf dieser Flachbaugruppe wirkt ueber einen Lichtleiter als Netz-Ein-Kontrolle.

## **XSVAU Stromversorgung**

Dieses Modul erzeugt die Spannungen +5V und +12V fuer Steuerung und Monitor, und beinhaltet den Luefter.

## **Einschaltvorgang der Bildschirmsteuerung**

Nach dem Einschalten des Ein/Aus-Schalters an der Steuerung laeuft folgendes ab:

- die SV gibt nach Stabilisation der Sekundaerspannung das Signal DCF-N ab.
- DCF-N ergibt RESET am Prozessor und USART
- Signal FE-N wird zur Systemeinheit gesandt (Konsol-Einschalten) (hoerbarer Klick eines Relais)
- Power-up-test wird gestartet, die rote Summenfehler LED wird angeschaltet
  - a) Test laeuft fehlerfrei -> rote LED aus und BELL
  - b) Test laeuft auf Fehler -> Fehleranzeige in der 25. Zeile des Monitors. Ruecksetzen ist eventuell mit ESC c (Warmstart) moeglich.
- Prozessor wird initialisiert
- USART wird initialisiert
- Die Steuerung ist empfangsbereit

## Monitor S 26361-K117-V111

Die Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit der Bildschirmeinheit sind identisch mit denen der Stromversorgung.

### Unfallverhütungsvorschrift

BERUFSGENOSSENSCHAFT  
DER  
FEINMECHANIK UND ELEKTROTECHNIK  
Anhang 2  
Merkblatt

Über den Umgang mit Bildröhren mit Schirmdiagonalen > 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 qcm zu erwarten. Bei einem derartigen Zerfall werden durch den plötzlichen Druckausgleich Glassplitter umhergeschleudert, die erhebliche Körperverletzungen verursachen können.

Implosionsgeschützte 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 implosionsgeschützte Bildröhren in sich zerfallen. Die Auswirkungen sind jedoch wesentlich geringer als bei nicht implosionsgeschützten Röhren.

Es ist zu unterscheiden zwischen dem Umgang mit

- A. nicht implosionsgeschützten Bildröhren
- B. implosionsgeschützten Bildröhren.

#### A. Umgang mit nicht implosionsgeschützten 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 Schirmfläche auf die 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")

## Allgemein

Im Monitor ist eine Bildroehre mit einer Diagonalen von 12 Zoll (ca. 31 cm) eingebaut. Die Oberflaeche ist aus Dunkelglas und entspiegelt. Als Leuchtstoff findet PDS (Belegweiss) Verwendung. Die Zeilenfrequenz betraegt 25 kHz. Die Bildhelligkeit kann mit einem Potentiometer, das rechts unten hinter der Bildschirmblende angebracht ist, den Lichtverhaeltnissen am Arbeitsplatz angepasst werden.

Die Ansteuerung geschieht ueber ein BAS-Signal (Bild-Austast-Synchronsignal) mit einer Amplitude von 1 Vpp. Der Eingangswiderstand betraegt 75 Ohm. Ausserdem gilt:

Weisspegel:	100 %
Schwarzpegel:	30 %
Synchronpegel:	0 %

BAS-Signal-Uebertragung und Stromversorgung erfolgt ueber ein 46 cm langes Kabel, das fest mit dem Monitor verbunden ist. Dieses Kabel ist an der Bildschirmsteuerung am Steckerfeld der Systemeinheit anzustecken. Der 9-polige Stecker der Serie HDP 20 der Firma AMP hat folgende Belegung:

Stift	Signal	Stift	Signal
1	---	6	---
2	+12V	7	---
3	---	8	---
4	0V	9	BAS
5	0V		

Die Monitorchassies gibt es in 2 funktionskompatiblen Ausfuehrungen

- F309 - V101 der Fa. Grundig
- F309 - V1 der Fa. AEG/Telefunken

## Technische Daten

### Elektrische Werte

- Vertikale Ablenkung
  - Freilauffrequenz: 66 Hz
  - Vertikal-Ruecklaufzeit: 0,8 ms
- Horizontale Ablenkung
  - Zeilenfrequenz: 25 kHz +/- 500 Hz
  - Horizontal-Ruecklaufzeit: max. 7,5 us
- Bildinformation: 30 MHz ( -3 dB)

### Sonstige Kennwerte:

- Bildroehre
  - Diagonale: 12 "
  - Ablenkwinkel: 90 Grad
  - Halsdurchmesser: 20 mm (Duennhals)
  - Oberflaeche: Dunkelglas (mind. 30% Transmission) und entspiegelt (direkt geaetzt)
- Roehrentypen: Toshiba E2710B4-SDHT (L3)  
Valvo M31-340 WD/ED
- Aufloesung
  - Bildmitte ~ 900 Rasterlinien
  - Eckbereich ~ 750 Rasterlinien
- Bildgroesse (H x B): 160 +/- 2 mm x 220 +/- 2 mm  
Wird bei der max. Leuchtdichte und einer Versorgungsspannung von +12 V +/- 0,1% eingestellt
- Leuchtdichte 0 bis 120 cd/qm
- Bildaufbau
  - Zeichen / Zeile 80
  - Anzahl der Schreibzeilen 25
  - Zeichenfeldraster (H x B) 14 x 9 Punkte
  - Zeichenfeldabmessung (H x B) 6,40 mm x 2,75 mm
  - Zeichenraster
    - Grundraster 9 x 7 Punkte
    - Unterlaengen 3 x 7 Punkte
    - Oberlaengen 1 x 7 Punkte
- Zeichenabmessung (H x B) 4,11 mm 2,14 mm
- Sonstig Kennwerte:
  - Roentgenabstrahlung: < 36 pA/kg (entspricht 0,5 mR/h)
  - Gewicht: < 6 kg

## Wartung

Keine Wartung erforderlich.

Zur Reinigung und Desinfektion werden Sagrosept-Tuecher der Fa. Schuelke & Mayr GmbH, Norderstedt, empfohlen.

Der Behälter mit 70 Tüchern ist in jeder Apotheke erhältlich.

## Test und Diagnose

Der Monitor ist mit Analogbausteinen aufgebaut. Die Funktionskontrolle bezieht sich hauptsächlich auf Sichtkontrolle. Zum Test der Bild Darstellung sind in der CRT-Controller-Firmware Testprogramme vorhanden. Diese sind mit den entsprechenden ESC-Sequenzen ansprechbar. (siehe Servicekommandos).

## Entstörung

Ist am BS nach Netz-Ein innerhalb 30 s keine Schreibmarke zu sehen, sind folgende Punkte zu überprüfen:

- grüne LED an der Bildschirmsteuerung?
- leuchtet die rote Fehler-LED an der Bildschirmsteuerung?
- Helligkeitsregler am Monitor in Stellung Maximum (Regler ganz nach vorne gedreht).
- BS-Anschlusskabel ordnungsgemäss angeschlossen?
- Bildrohrenheizung an? wenn nein, dann Sicherung (2A) auf der Monitorplatine überprüfen

Mit dieser Vorgehensweise können Sie in den meisten Fällen das defekte Modul erkennen.

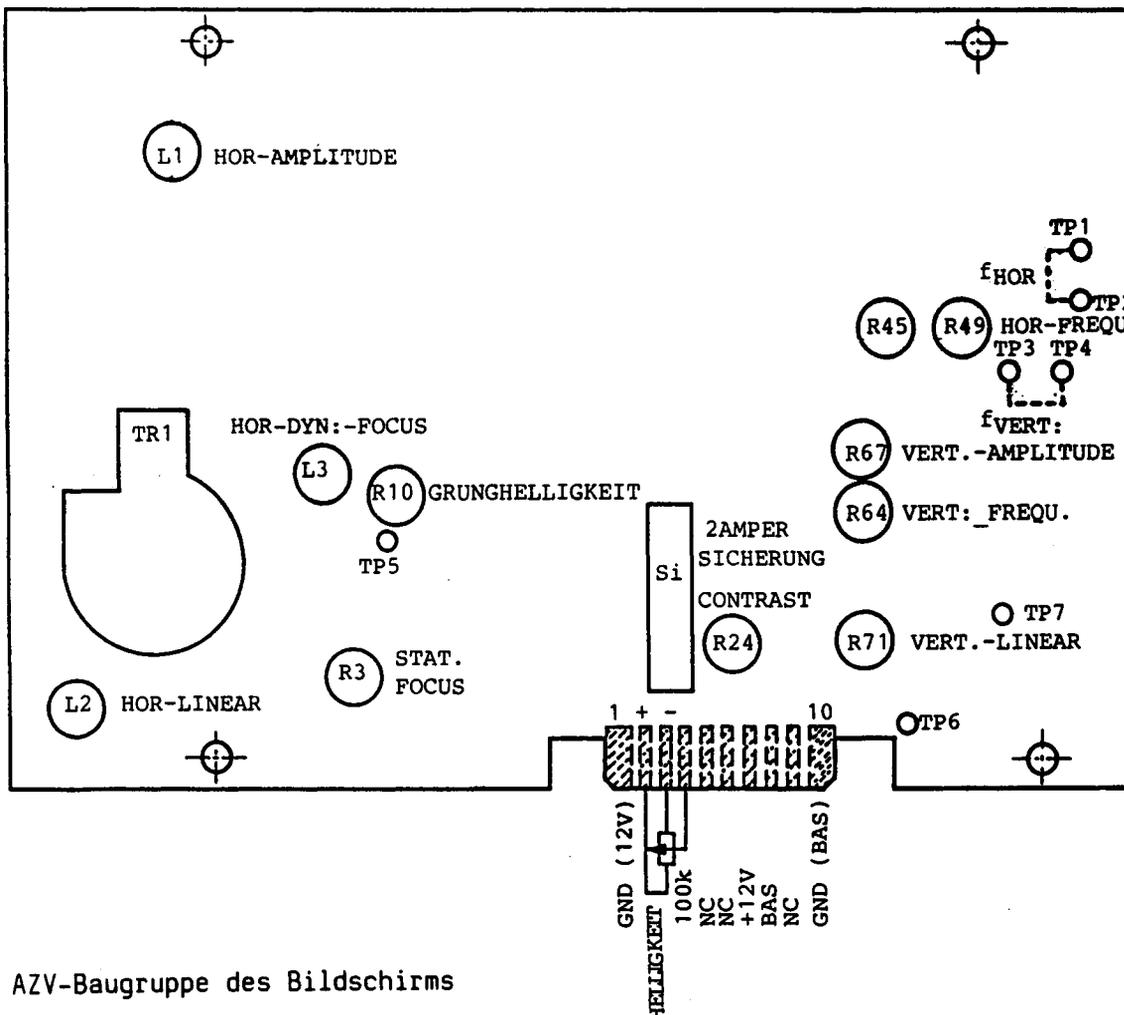
Bei unkorrekter Bildlage, Unschärfen, Verzerrungen sind entsprechende Justagen an den jeweiligen Einstellpotentiometern auf der BS-Baugruppe durchzuführen. Grössere Einstellarbeiten sollten nur bei Betriebstemperatur im Wartungsstützpunkt durchgeführt werden.

# Abgleichmöglichkeiten an der Bildschirmeinheit

## AEG-Telefunken

Abgleich	Beschriftung auf der AZV-Baugruppe	Einstell-Element
vertikale Freilauf-Frequenz	VERT. FREQU R64	Poti
horizontale Freilauf-Frequenz	HOR. FREQU R49	Poti
Bildbreite	HOR. AMPL. L1	Spulenkern
Bildhöhe	VERT. AMPL. R67	Poti
Vertikal-Bildlage	---	2 Ringmagnete auf der Ablenk-Einheit
Horizontal-Bildlage	HOR. PHASE R45	Poti
Gesamt-Bildlage	---	Ablenk-Einheit auf dem Röhren-Hals
Vertikal-Linearität	VERT. LIN R71	Poti
Horizontal-Linearität	HOR. LIN L2	Spulenkern
Helligkeit grob	GRUNDHELLIG R10	Poti
Kontrast	KONTRAST R24	Poti
Bildschärfe	FOCUS R3	Poti

HOR. - Dynamischer Focus HOR.-DYN.-FOCUS L 3 Spulenkern. Einstellung vom Werk. Nach Moeglichkeit nicht veraendern.



AZV-Baugruppe des Bildschirms

## Ausführung des Abgleichs

Vor einem Abgleich sollte der Pruefling mindestens 20 Minuten in Betrieb sein, da der Bildschirm dann thermisch stabil ist.

Ein Abgleich ist nur mit einem isolierten Stift vorzunehmen. Ausserdem ist darauf zu achten, daß keine spannungsfuehrenden Teile beruehrt werden. Der Zeilentrafo erzeugt eine Hochspannung von 12 kV.

Sind verlackte Einstellelemente nachjustiert worden, sind diese anschliessend mit Sicherungslack zu sichern.

## Vorgehensweise beim Abgleich

### - Horizontale Freilauffrequenz

Potentiometer R 49 (HOR.FREQU.) so einstellen, dass der Horizontal-Austastbalken senkrecht steht.

Vorbereitung:

- Pin 1 und 2 auf der Baugr. AZV kurzschliessen
- Mittl. Helligkeit
- Testbild: Bildschirmtest auf der TDS aufrufen CRT1

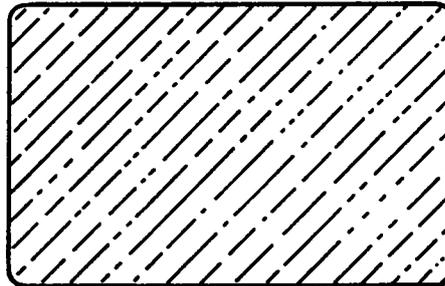


Bild kippt nach rechts oder links um

Nach der Einstellung ist der Kurzschluss zu entfernen.

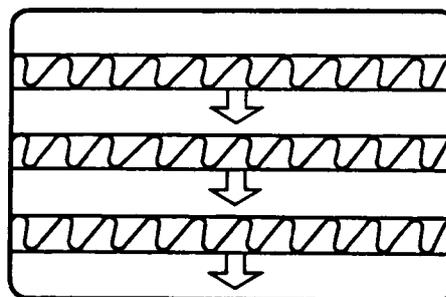
### - Bildfang

Potentiometer R 64 (V.Freq) so einstellen, bis das Bild durchzulaufen beginnt. Schleiferstellung von R 64 merken. R 64 zurueckdrehen, bis das Bild gerade in die andere Richtung durchlauft. Anschliessend den Schleifer in die Mitte des gefundenen Synchronisierbereiches stellen.

Vorbereitung:

- Mittlere Helligkeit

Testbild:



- Helligkeit

\* Grundhelligkeit (Einstellung bei kaltem BS)

- a) Externes Helligkeitspotentiometer (rechts am BS-Unterteil) auf volle Helligkeit einstellen.
- b) Kontrast-Potentiometer R 24 auf minimalen Kontrast einstellen.
- c) Potentiometer R 10 (GRUNDHELL.) so einstellen, dass die Zeilenruecklauflinien gerade voellig verschwinden.

\* Kontrast (Einstellung nach 20 min Warmlaufzeit)

- a) Externes Helligkeitspotentiometer (rechts am BS-Unterteil) auf max. Helligkeit einstellen.
- b) Testbild: weisse Flaechе
- c) Mit Potentiometer R 24 (CONTRAST) Kontrast auf 85 cd/m2 einstellen.

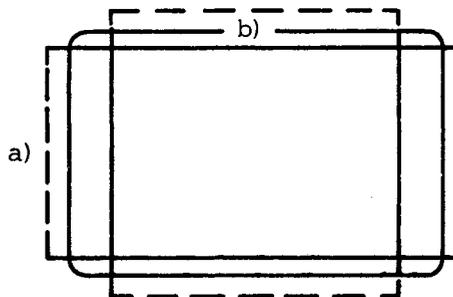
- Bildgroesse

- a) Bildbreite mit Spule L 1 (HOR.AMPL) auf 216 mm +/- 2 mm einstellen.
- b) Bildhoehe mit Potentiometer R 67 (VERT. AMPL) auf 156 mm +/- 2 mm einstellen.

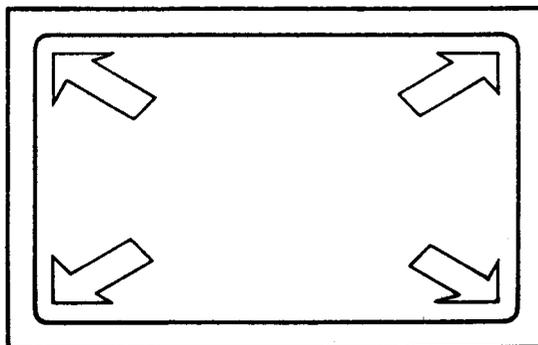
Vorbereitung:

- Max. Helligkeit

Testbild: weisse Flaechе



Die vier Ecken des Bildes muessen mit gleichmaessigen Abstand in den Bildschirmecken liegen. Andernfalls ist die Bildlage zu justieren (siehe Bildlage).



Um die vertikale Linearitaet ueber die ganze Bildhoehe zu erhalten, sind die Potentiometer "VERT. AMPL" R 67 und "V.LIN" R 71 wechselseitig zu taetigen, da sie sich gegenseitig beeinflussen.

Vorbereitung:

- Externes Helligkeitspotentiometer auf max. Helligkeit
- Bildhoehe 156 mm +/- 2 mm
- Bildbreite 216 mm +/- 2 mm

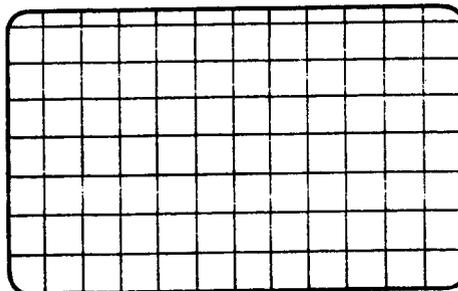
c) Mit Potentiometer R 71 (VERT. LIN) vertikale Linearitaet der Zeichen einstellen.

d) Mit Spule L 2 (HOR. LIN) horizontale Linearitaet der Zeichen einstellen.

Vorbereitung:

- Externes Helligkeitspotentiometer auf max. Helligkeit

Testbild: grosses 'H'



**Bildlage**

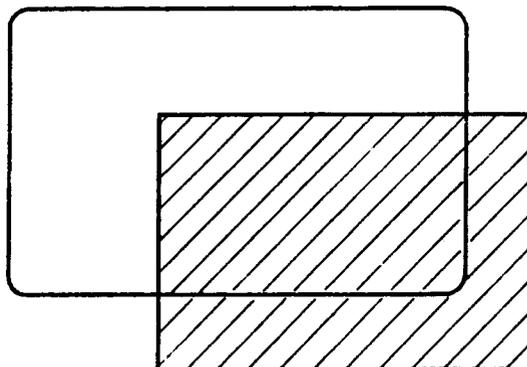
a) Mit Potentiometer R 45 (HOR. PHASE) kann das Bild horizontal verschoben werden.

b) Mit den beiden Ringmagneten kann das Bild vertikal und horizontal veraendert werden.

Vorbereitung:

- Maximale Helligkeit

Testbild: weisse Flaechen



**- Gesamt-Bildlage**

Sollte das Bild gedreht sein, kann mit geloester Halteschelle die Ablenkeinheit auf dem Bildroehrenhals entsprechend gedreht werden. Anschliessend ist die Ablenkeinheit wieder festzuschrauben.

**- Bildschaerfe**

- a) Externes Helligkeitspotentiometer (rechts am BS-Unterteil) auf maximale Helligkeit einstellen.
- b) Bildschaerfe mit Potentiometer R 3 (FOCUS) so einstellen, dass in den Ecken und in der Bildmitte eine gleichmaessige Schaerfe entsteht.

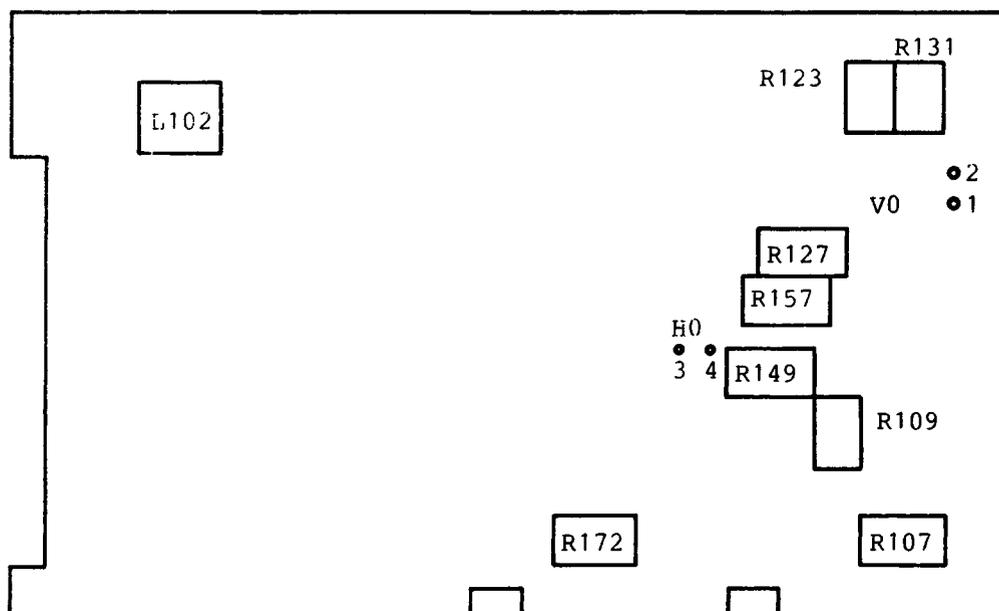
Vorbereitung:

Testbild: grosses 'H'

## Abgleichsmoeglichkeiten an der Bildschirmeinheit

### Grundig

Abgl.-Punkte	Einstellung von	TP	Verbindung mit
L102	Hor.-Amplitude	1	IC 101, Pin 8
R107	Kontrast	2	Masse
R109	Schwarzwert		
R123	Vert.-Frequenz	3	IC 102, Pin 12
R127	Vert.-Linearitaet	4	Masse
R131	Vert.-Amplitude		
R149	Hor.-Phase		
R157	Hor.-Frequenz		
R172	Grundhelligkeit		



AZV-Baugruppe des Bildschirms

## Ausführung des Abgleichs

Vor einem Abgleich sollte der Pruefling mindestens 20 Minuten in Betrieb sein, da der Bildschirm dann thermisch stabil ist.

Ein Abgleich ist nur mit einem isolierten Stift vorzunehmen. Ausserdem ist darauf zu achten, dass keine spannungsfuehrenden Teile beruehrt werden. Der Zeilentrafo erzeugt eine Hochspannung von 14 kV.

Sind verlackte Einstellelemente nachjustiert worden, sind diese anschliessend mit Sicherungslack zu sichern.

## Vorgehensweise beim Abgleich

### Horizontale Freilauffrequenz

Potentiometer R 157 (HOR.FREQU.) so einstellen, dass der Horizontal-Austastbalken senkrecht steht.

Vorbereitung:

- Pin 3 und 4 auf der Baugr. AZV kurzschliessen
- Mittl. Helligkeit

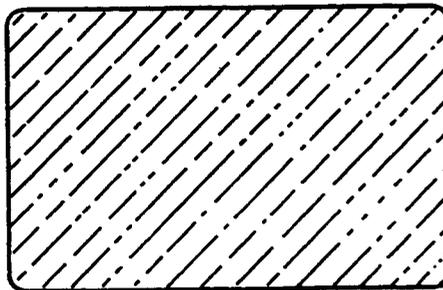


Bild kippt nach rechts oder links um

Nach der Einstellung ist der Kurzschluss zu entfernen.

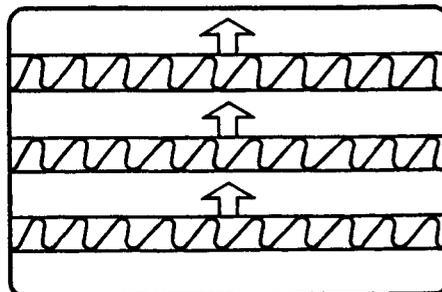
### - Bildfang

Potentiometer R 123 (V.Freq) so einstellen, bis das Bild durchzulaufen beginnt. Schleiferstellung von R 123 merken. R 123 zurueckdrehen, bis das Bild gerade in die andere Richtung durchlaeuft. Anschliessend den Schleifer in die Mitte des gefundenen Synchronisierbereiches stellen.

Vorbereitung:

- Mittlere Helligkeit

Testbild: grosses 'H'



- Helligkeit

\* Grundhelligkeit (Einstellung bei kaltem BS)

- a) Externes Helligkeitspotentiometer (rechts am BS-Unterteil) auf volle Helligkeit einstellen.
- b) Kontrast-Potentiometer R 107 auf minimalen Kontrast einstellen.
- c) Potentiometer R 172 (GRUNDHELL.) so einstellen, dass die Zeilenruecklauflinien gerade voellig verschwinden.

\* Kontrast (Einstellung nach 20 min Warmlaufzeit)

- a) Externes Helligkeitspotentiometer (rechts am BS-Unterteil) auf max. Helligkeit einstellen.
- b) Testbild: weisse Flaechе
- c) Mit Potentiometer R 107 (CONTRAST) Kontrast auf 85 cd/m<sup>2</sup> einstellen.

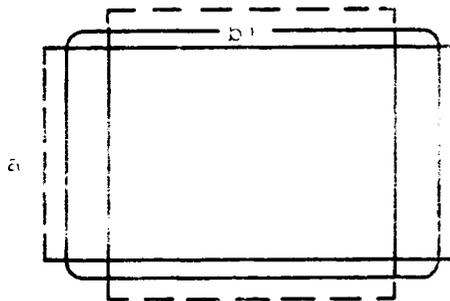
- Bildgroesse

- a) Bildbreite mit Spule L 102 (HOR.AMPL) auf 216 mm +/- 2 mm einstellen.
- b) Bildhoehe mit Potentiometer R 131 (VERT. AMPL) auf 156 mm +/- 2mm einstellen.

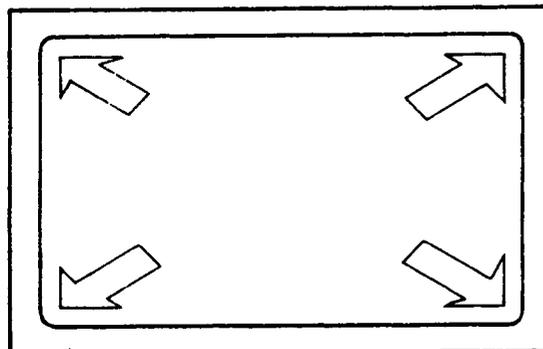
Vorbereitung:

- Max. Helligkeit

Testbild: weisse Flaechе



Die vier Ecken des Bildes muessen mit gleichmaessigen Abstand in den Bildschirmecken liegen. Andernfalls ist die Bildlage zu justieren (siehe Bildlage).



Um die vertikale Linearitaet ueber die ganze Bildhoehe zu erhalten, sind die Potentiometer "VERT. AMPL" R 131 und "V.LIN" R 127 wechselseitig zu taetigen, da sie sich gegenseitig beeinflussen.

Vorbereitung:

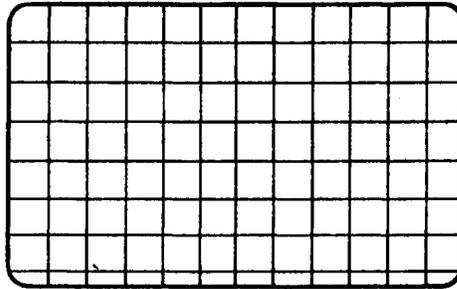
- Externes Helligkeitspotentiometer auf max. Helligkeit
- Bildhoehe 156 mm +/- 2 mm
- Bildbreite 216 mm +/- 2 mm

- Mit Potentiometer R 127 (VERT. LIN) vertikale Linearitaet der Zeichen einstellen.

Vorbereitung:

- Externes Helligkeitspotentiometer auf max. Helligkeit

Testbild: grosses 'H'



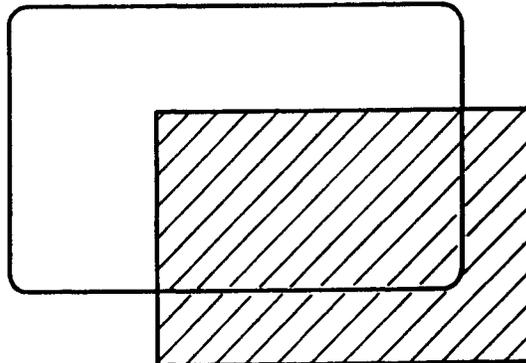
- Bildlage

- Mit Potentiometer R 149 (HOR. PHASE) kann das Bild horizontal verschoben werden.
- Mit den beiden Ringmagneten kann das Bild vertikal und horizontal geaendert werden.

Vorbereitung:

- Maximale Helligkeit

Testbild: weisse Flaechen



- Gesamt-Bildlage

Sollte das Bild gedreht sein, kann mit geloester Halteschelle die Ablenkeinheit auf dem Bildroehrenhals entsprechend gedreht werden. Anschliessend ist die Ablenkeinheit wieder festzuschrauben.

- **Bildschaerfe**

- a) Externes Helligkeitspotentiometer (rechts am BS-Unterteil) auf maximale Helligkeit einstellen.
- b) Bildschaerfe mit Potentiometer R 222 (FOCUS) so einstellen, dass in den Ecken und in der Bildmitte eine gleichmaessige Schaerfe entsteht (R 222 befindet sich auf der Bildrohrplatte).

Vorbereitung:

Testbild: grosses 'H'

## Tastenbelegung auf 97801- und 9748-Terminals

Bei den MSF-Tests wurde eine Unschoenheit, die Belegung der Tasten RETURN, EM und ENTER betreffend gefunden.

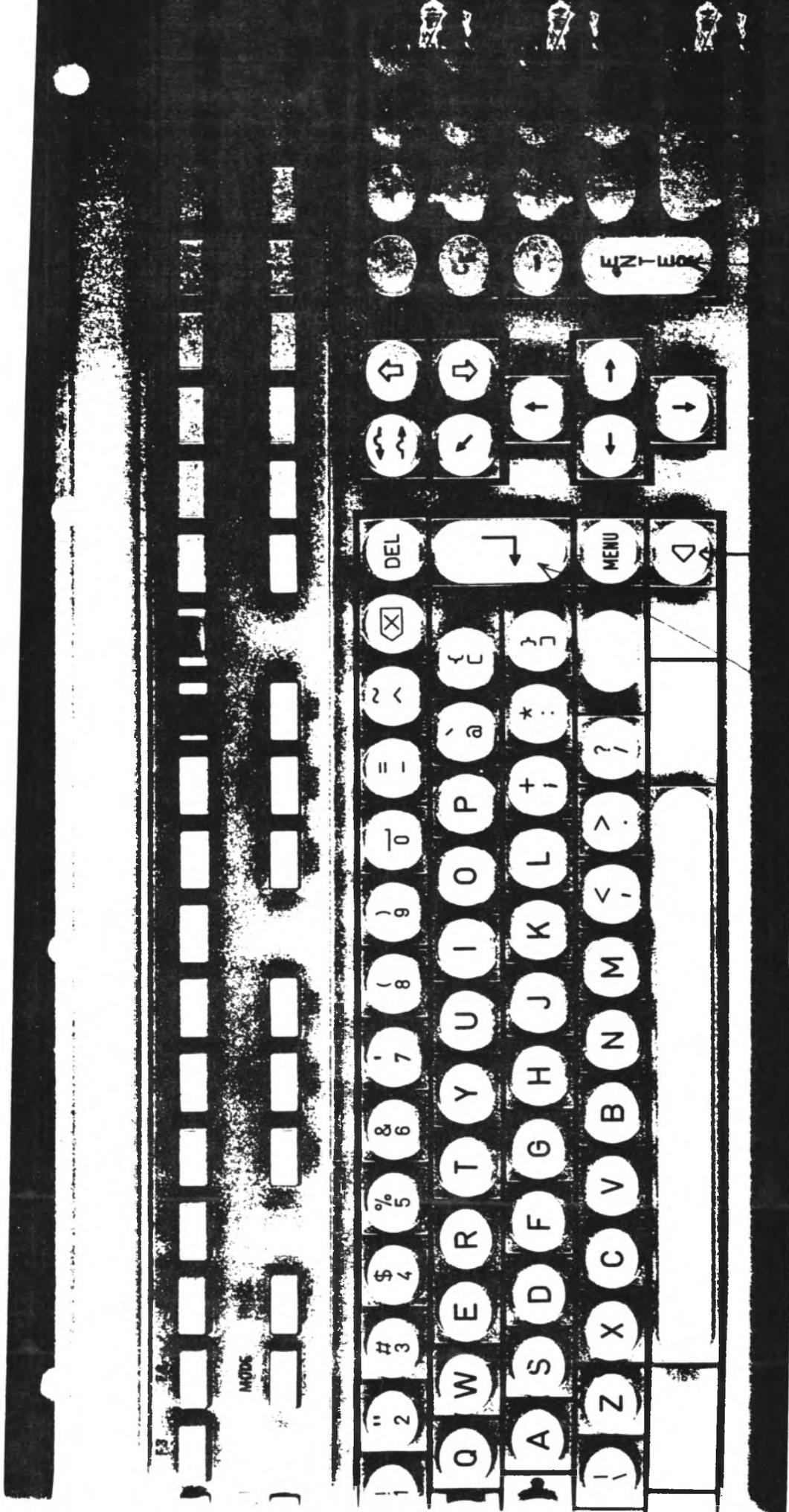
Da die am COMP eingesetzten Terminaltypen (97801 als Screenswitcher-Terminal und 9748 als MSF-Terminal) Tastaturen besitzen, die die 3 obengenannten Tasten an der gleichen Stelle haben, sollte fuer diese 3 Tasten die gleiche Tastenbelegung auf beiden Tastaturen gelten.

Sisher:	97801	9748
Tasten:RETURN	EM+DUE	CR+NL
EM	keine F.	EM
ENTER	EM+DUE	DUE

Vorschlag:	97801	9748
Tasten:RETURN	DUE 1)	CR+NL 2)
EM	EM	EM
ENTER	DUE	DUE

1) Da bei 97801-Terminals die Tasten ENTER und RETURN immer gleich belegt sein muessen (termcap-abhaengig), so ist es akzeptabel, dass bei der RETURN-Taste ein Unterschied bestehen bleibt. Im BS2000-Betrieb werden ja hauptsaechlich die EM- und die ENTER-Taste benuetzt.

2) Der RETURN-Taste des 9748-Terminals kann keine neue Funktion zugeordnet werden.



Entertask

Redum-task EM-Task

## Tastatur

### Funktionsweise

Die Eingabeeinheit Tastatur ist durch eine Leitung mit der Steuereinheit verbunden, ueber die sowohl die Stromversorgung als auch der Datenaustausch erfolgt.

Die Steuer-Firmware der BE-Controller-Baugruppe (TECAC S26361-D311) erlaubt es, folgende Tastaturen anzuschliessen:

- die bisherige PC-X/MX Tastatur (S26361-K132-V1\*\*), oder
- die bisherige PC-MX-Tastatur mit einbaubarem Magnetkartenleser (26361-K111-V1\*\*), oder
- die neue DSG-/PC-Tastatur (S26381-K46-V3\*\*)

Der Controller erkennt die unterschiedlichen Tastaturen anhand der Tastatur-Firmware-Kennung, die folgendermassen aufgebaut ist:

XX	YY	ZZ
Tastaturtyp	nationale Variante	Firmwarestand

XX YY ZZ sind jeweils ASCII-codierte zweistellige Dezimalzahlen.

Bei den PC-X/MX-Tastaturen ist XX:80  
bei der DSG/PC-Tastatur ist XX:90

Aufgerufen wird diese Tastatur-Firmware-Kennung mit:  
ESC [5y

Bei allen Tastaturen besteht das Tastenfeld aus 4 Gruppen: alphanumerische, numerische, Cursor- und Funktionstasten. Die erzeugten Codes werden zur Steuereinheit uebergeben und dort ueber eine Tabelle in die endgueltigen Bit-Kombinationen umgewandelt, die dann zur SE gesendet werden. Der Treiber auf der Systemseite entscheidet, ob die Bit-Kombination in der Systemeinheit allein weiterverarbeitet oder zur BE zurueckgesendet wird.

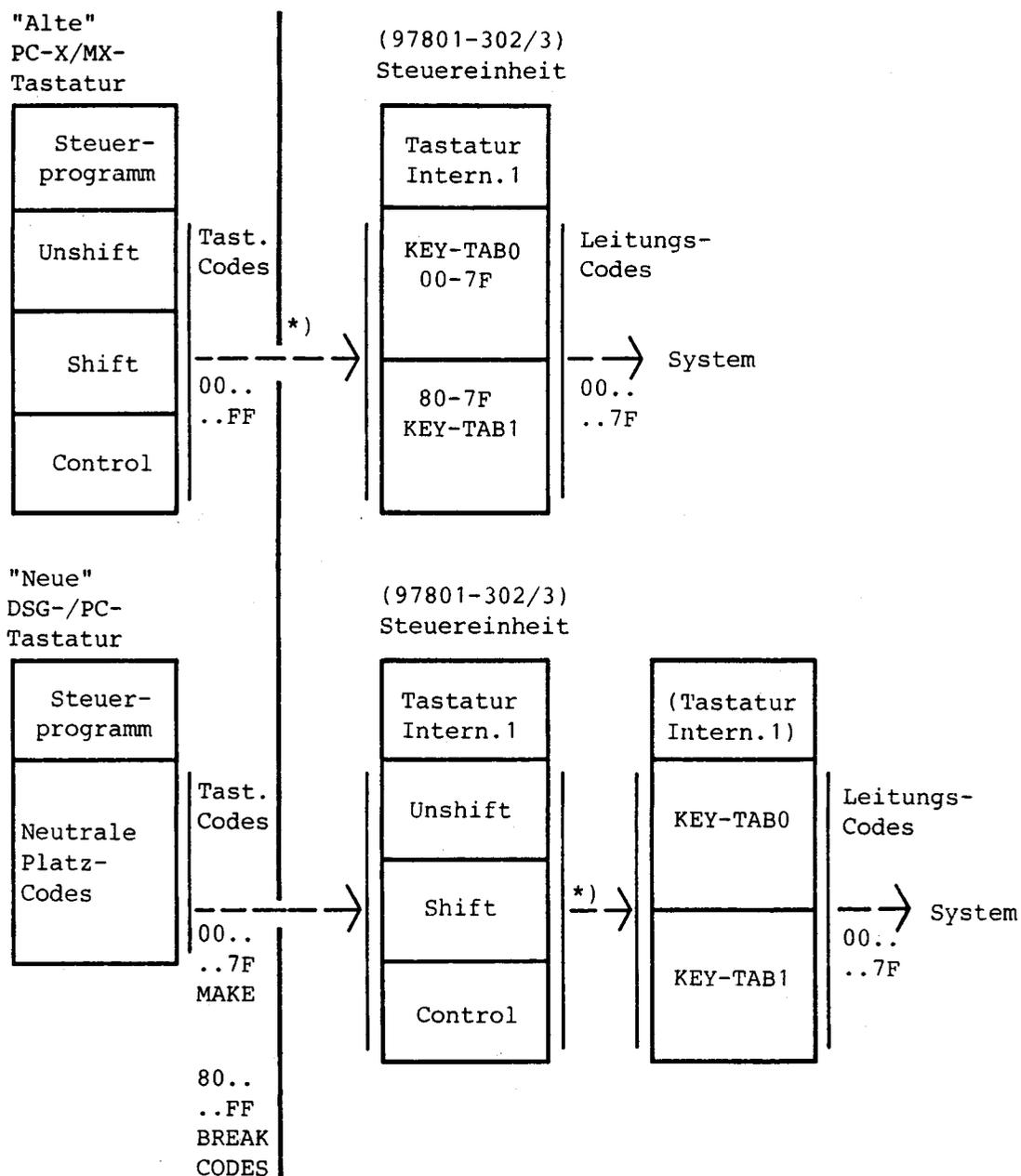
Die bisherige PC-X/MX Tastatur arbeitet mit 8-Bit-Codes, wobei jede Taste ihren Shift-Control-UnshiftCode erzeugt (3Codes/Taste). Im Gegensatz dazu, uebertraegt die neue DSG-Tastatur einen neutralen 7-Bit-Platzcode und ein Betaetigungs-Bit (gedrueckt - make bzw. geloest = brake) der betaetigten Taste. Die bisherige Tastatur mit eingebautem manuellen Magnetkartenleser verarbeitet ohne zusaetzliche Elektronik automatisch 5-Bit-ABA oder 7-Bit-SIPAS-Formate. Bei den DSG-Tastaturen werden nur noch 2 Tastaturvarianten hergestellt (International S26381-K46-V310 und Deutsch S26381-K46-V320). Wird eine andere nationale Variante Variante (siehe Uebersicht) bestellt werden die internationale Tastatur und ein Ergaenzungstastenkappensatz geliefert.

Die Umruestung erfolgt kundenseitig durch Austausch der Tastenkappen. Werksseitig werden keine umgeruesteten Tastaturen geliefert.

Beim Anschluss der neuen Tastatur-Varianten 'International' und 'Deutsch' an die BE ist die HSI-Schnittstelle vollkommen kompatibel. Bei den DSG/PC-Tastaturen bearbeitet die BE-Controller-FW die Make-/Brake-Tastencodes und erzeugt daraus 7-Bit Shift/Unshift/Control-Leitungscodes die zum System gesendet werden. Nach dem Einschalten der BE bzw. dem Kommando RIS, geht der Controller davon aus, dass eine deutsche Tastatur angeschlossen ist.

Falls eine andere Tastatur angeschlossen ist, muss vom System die ESC-Folge: ESC [ 6 u zur 97801 ausgegeben werden.

### Funktionsuebersicht



- \*) Bei der deutschen Tastatur werden die Tastatur-Codes von 00HEX bis 7FHEX über KEY-TAB0 umcodiert. Bei der internationalen Tastatur (nachdem ESC [ 6 u zur 97801 ausgegeben worden ist) werden diese Codes ohne Umcodierung zum System übergeben.

## Steckerbelegung-Tastatur auf Fbg TECAC, S26361-D311-V\*\*

Stecker XC:

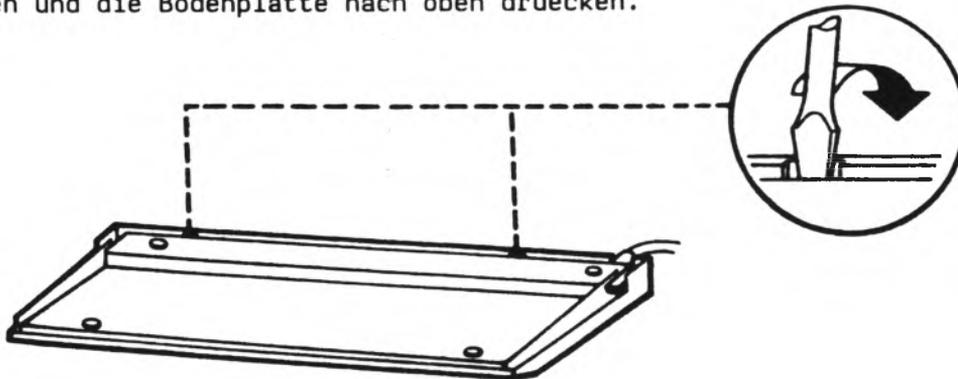
PIN-NR	Signal
1	KEYDIN-P
2 *	Mch-P (XA,a22)
3	KEYDOUT-P
4	+ 5 V
5	0 V
6	KEYDIN-N
7	0 V
8	KEYDOUT-N
9	+ 5 V

\* Pin 2 dient fuer Prueffeld als Marginal-Check-Eingang

## Wartung

### Öffnen der Tastatur

1. Mit dem Schraubendreher die beiden Haltenasen aus den Blechschlitzen lösen und die Bodenplatte nach oben drücken.



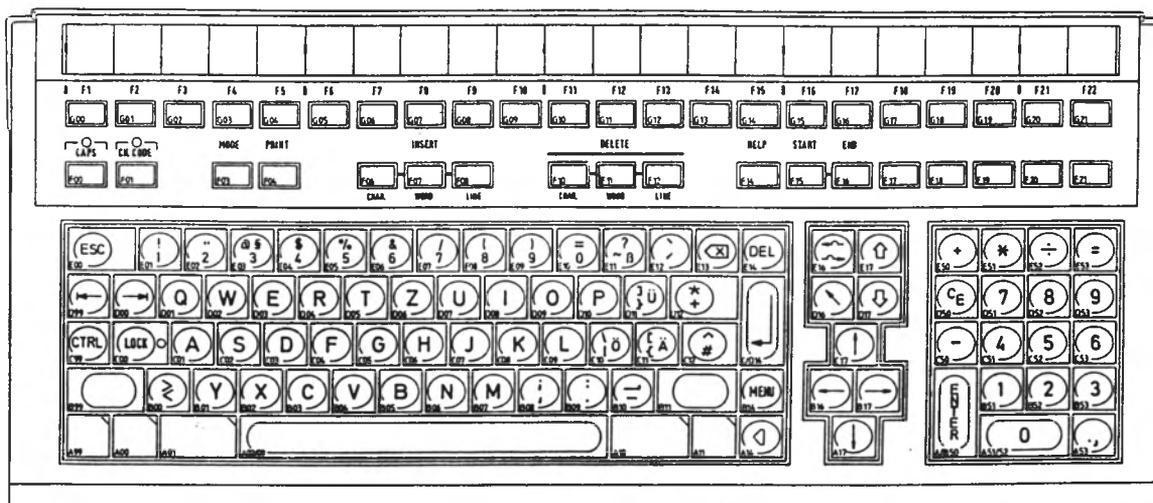
2. Die Bodenplatte abheben. Das Tastenfeld ist mit einer Gummimatte abgedeckt.

3. Anschlussleitung von der TA-Baugruppe lösen und Baugruppe nach oben wegnehmen.

Die Tastatur ist in 4 Funktionsblöcke unterteilt:

- Schreibmaschinentastatur
- Schreibmarkensteuerung
- Numerische Tastatur
- Funktionstasten (22 Stück)

Die Tastenbelegung zeigt das folgende Bild.







## Bedienung

### Kommandos

#### Kommandos zum Modifizieren der Zeichensätze

s	ESC ( @	Internationaler Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
s	ESC ) @	Internationaler Zeichensatz -> G1	
	ESC ( B	International A Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) B	International A Zeichensatz -> G1	
	ESC ( K	Deutscher Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) K	Deutscher Zeichensatz -> G1	
	ESC ( w	Klammern Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) w	Klammern Zeichensatz -> G1	
	ESC ( c	Mosaik Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) c	Mosaik Zeichensatz -> G1	
	ESC ( v	IBM Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) v	IBM Zeichensatz -> G1	
	ESC ( u	EURO-Symbole Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) u	EURO-Symbole Zeichensatz -> G1	
	ESC ( t	math-Symbole Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) t	math-Symbole Zeichensatz -> G1	
	ESC ( y	Blancs Zeichensatz -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) y	Blancs Zeichensatz -> G1	
	ESC ( x	Bereitstellbereich G2 -> G0	(ladbare Haelfte)
	ESC ) x	Bereitstellbereich G2 -> G1	
	ESC * F	laden des Bereitstellbereichs G2 mit einem Zeichensatz F = @ B K w ...	
s	SI	Umschalten auf G0 (entspricht 0 von der Tastatur)	
	SO	Umschalten auf G1 (entspricht N von der Tastatur)	
	ESC [ 5 v	Umschalten innerhalb G0 (national / international)	
	ESC [ 1 0 v	Sperrern der CH-Code-Taste	
s	ESC [ 1 1 v	Freigeben der CH-Code-Taste	
	ESC [ 1 3 v	aktuelle Codiertabelle abfragen	
	ESC R B .;. ESC \	laden des ZEG mit einem Zeichenmuster (. ÷ 3+28byte)	

Kommandos zum Editieren, zur Cursorsteuerung und zum Loeschen

	ESC [ <i>Pn</i> @	<i>Pn</i> (1 bis 80) Leerzeichen ab Cursor rechts einfuegen
	ESC [ <i>Pn</i> L	<i>Pn</i> (1 bis 24 od 25) Leerzeilen ab Cursor einfuegen
s	ESC [ 7 p	Cursor hell
	ESC [ 6 p	Cursor dunkel
	ESC [ <i>Pn</i> A	Cursor um <i>Pn</i> Zeilen nach oben
	ESC [ <i>Pn</i> B	Cursor um <i>Pn</i> Zeilen nach unten
	ESC [ <i>Pn</i> C	Cursor um <i>Pn</i> Zeichen nach rechts
	ESC [ <i>Pn</i> D	Cursor um <i>Pn</i> Zeichen nach links
	ESC [ <i>P1</i> ; <i>Pc</i> H	Cursor auf <i>P1</i> -te Zeile und <i>Pc</i> -te Stelle positionieren
	ESC [ 6 n	aktuelle Cursorposition abfragen
	IS4 <i>p1 pc</i>	Kurz Cursor-positionierung (entsprechend 810-Protokoll, keine ANSI-Norm)
	ESC [ 5 p	Kurz Cursor-positions-abfrage (Werte entsprechen <i>p1</i> und <i>pc</i> , siehe vorher)
	BS	Cursor 1 Stelle nach links (entspricht <x  von der Tastatur)
	HT	Cursor 1 Tabulatorstelle nach rechts (entspricht TAB-> von der Tastatur)
	ESC [ <i>Pn</i> Z	Cursor um <i>Pn</i> Tabulatorstellen nach links
	LF	Zeilenvorschub (entspricht MENU von der Tastatur)
	CR	Cursor auf 1. Stelle der Zeile (entspricht von der Tastatur)
	ESC E	CR mit LF
	ESC [ s	aktuelle Cursorposition speichern
	ESC [ u	Cursor wird auf letzte gespeicherte Cursorposion positioniert
s	ESC [ 1 0 u	Roll-Modus
	ESC [ 1 1 u	Scroll-Modus
	ESC [ <i>Pn</i> S	Bildverschiebung um <i>Pn</i> Zeilen aufwaerts
	ESC [ <i>Pn</i> T	Bildverschiebung um <i>Pn</i> Zeilen abwaerts
	ESC [ <i>Pn</i> P	Es werden <i>Pn</i> Zeichen einschliesslich Cursorposition ausgefuegt
	ESC [ <i>Pn</i> M	Es werden <i>Pn</i> Zeilen einschliesslich Cursorposition ausgefuegt
	ESC [ <i>Pn</i> K	Loeschen aller oder einiger Zeichen einer Zeile je nach Parameter <i>Pn</i>
	ESC [ <i>Pn</i> J	Loeschen aller oder einiger Zeichen auf dem Bildschirm je nach Parameter <i>Pn</i>

## Kommandos zur Initialisierung des Bildschirms und Zeichendarstellung

	ESC [ <i>Pt</i> ; <i>Pb</i> r	Bildverschieberegion festlegen, Cursor muss sich im Bereich befinden
s	ESC [ 1 u	24 Zeilen Modus einschalten (Sonderform des Bildverschieberegions)
	ESC [ 0 u	25 Zeilen Modus einschalten (Sonderform des Bildverschieberegions)
	ESC [ <i>Pn</i> p	Blinken ein/aus fuer 24- oder 25-Zeilen-Mode bzw der 25.Zeile
s	ESC [ 9 u	Auto-roll Modus einschalten
	ESC [ 8 u	Page Modus einschalten
	ESC [ <i>P1</i> ; ... <i>Pn</i> m	Attribut(e) fuer nachfolgende Zeichen einstellen
s	ESC [ 3 u	Loeschmuster: Blanc
	ESC [ 2 u	Loeschmuster: Nil
	ESC [ 8 p	Bildschirm dunkel steuern
s	ESC [ 9 p	Bildschirm hell steuern
	ESC [ 2 1 u	Hintergrund hell (schwarz auf weiss)
s	ESC [ 2 0 u	Hintergrund dunkel (weiss auf schwarz)
	ESC [ 1 0 p	Hervorheben der Cursorposition (nur fuer PC-X sinnvoll)
s	ESC [ 5 u	Video-Timeout einschalten
	ESC [ 4 u	Video-Timeout ausschalten
	ESC c	Ruecksetzen des Bildschirms, startet jedoch nicht den Selbsttest
	ESC [ 1 7 y	2. AFP-Kanal umschalten auf RS232
S	ESC [ 1 6 y	2. AFP-Kanal umschalten auf SS97

## Tastaturkommandos

	ESC `	Sperre der Tastatur
s	ESC b	Tasteingaben freigeben
x	ESC [ 0 s	Tastenwiederholung aus
s x	ESC [ 1 s	Tastenwiederholung ein
x	BEL	Akustisches Signal (entspricht ^G von der Tastatur)
s x	ESC [ 2 s	Clicker aus
x	ESC [ 3 s	Clicker ein
x	ESC [ 0 w	Anfordern des Schluesselschalterstatus
s	ESC [ 7 u	Umcodierung der Tastencodes entsprechend der deutschen Tastaturbelegung
	ESC [ 6 u	Umcodierung der Tastencodes fuer alle anderen Tastaturbelegungen
	ESC R A ... ESC \	Ladestring fuer weitere nationale Tastaturen (... ≈1024byte)
	ESC [ 1 1 y	Lesen der letzten Tastaturladeinformation

## Servicekommandos

- ESC [ 3 v      alle Steuerzeichen ausser ESC-Folgen werden am Bildschirm angezeigt und nicht ausgeführt
- s    ESC [ 2 v      zurueckschalten in Normalbetrieb
- ESC [ 4 v      alle Steuerzeichen werden angezeigt, dadurch jedoch keine Rueckkehr in Normalbetrieb moeglich, die BE muss hierzu ausgeschaltet werden.
- ESC [ 3 y      Systemtest ausloesen und Ergebnis abfragen
- ESC [ 4 y      Firmwareversion des Bildschirmcontrollers abfragen
- ESC [ 5 y      Tastatur-Firmware-Version abfragen
- ESC [ 8 v      Bildverschieberegion wird mit dem nachfolgenden Zeichen gefuellt
- ESC [ 9 v      gesamten Zeichengenerator ausgeben
- ESC [ 7 v      vorige Kommandos ( ESC [ 8 v und ESC [ 9 v ) zuruecksetzen

s .... Diese Einstellung ist Standard nach Netz-ein und Reset der Bedieneinheit

x .... Diese Funktionen werden beim Einsatz der neuen Tastatur nicht mehr von dieser, sondern von der BS Steuerung realisiert (ohne Schliesserschalter-information.)

## Termcapeintraege

Festlegung der Zeichensaetze und Tastaturbelegungstabellen in der Datei /etc/termcap

Bei Einspielen der SINIX Software wird in Abhaengigkeit der Angaben bei der Systeminstallation fuer jede Bedieneinheit ein Eintrag in der Datei /etc/termcap vorgenommen.

Bei Einschalten der Bedieneinheit und Betaetigung der Taste END wird dieser Eintrag zur Bedieneinheit gesendet und die Zeichensaetze entsprechend geladen bzw. die Tastaturvariante vorgegeben

Beispiel:            Eintrag fuer PC-MX2            4 Platz-System

console	:is=\E(B\E[6u:LK=inter	internationale Tast.
tty00	:is=\E(B\E[6u:LK=inter	internationale Tast.
tty01	:is=\E(K\E[7u:LK=deut	deutsche Tastatur
tty02	:is=\E(K\E[7u:LK=deut	deutsche Tastatur

Directory /

insgesamt 788 KB

-rwxr-x---	1	root	22488	Mai	13	1987	wboot
drwxr-xr-x	2	root	1712	Nov	30	10:26	bin
drwxr-xr-x	2	root	2992	Dez	3	14:55	dev
-rw-----	1	root	0	Nov	23	11:33	error.tmp
drwxr-xr-x	4	root	1104	Dez	3	14:50	etc
drwxrwxrwx	2	root	80	Nov	30	17:20	fl
drwxr-xr-x	2	root	288	Nov	30	09:49	inst
drwxr-xr-x	2	root	32	Sep	29	10:59	lib
drwxrwxrwx	2	root	8192	Sep	29	10:44	lost+found
-rwxrwxrwx	1	root	62	Dez	3	15:04	msfconfout
-rwxr--r--	2	root	379452	Nov	30	09:41	sinix
drwxrwxrwx	2	root	368	Dez	3	16:15	tmp
drwxr-xr-x	16	root	256	Dez	1	16:36	usr
-rwxr--r--	2	root	379452	Nov	30	09:41	vmsinix
-rw-r--r--	1	root	616	Nov	16	20:40	vmsymbols

Directory /bin

insgesamt 1676 KB

```

-rwx--x--x 2 daemon      16768 Aug 16 1985 at
-rwx--x--x 1 bin         59604 Nov 13 1985 awk
-rwx--x--x 1 bin          4828 Aug 16 1985 basename
-rwx--x--x 1 bin        20548 Aug 16 1985 bc
-rwx--x--x 1 bin         9828 Aug 16 1985 cal
-rwxr-xr-x 1 bin          329 Aug  8 1985 calendar
-rwx--x--x 1 bin        10748 Aug 16 1985 cat
-rwx--x--x 1 bin        13800 Aug 16 1985 chgrp
-rwx--x--x 1 bin         9708 Aug 16 1985 chmod
-rwx--x--x 1 bin        13436 Aug 16 1985 chown
-rwx--x--x 1 bin         9988 Aug 16 1985 cmp
-rwx--x--x 1 bin        10780 Aug 16 1985 comm
-rwx--x--x 1 bin        22148 Aug 16 1985 copy
-rwx--x--x 1 bin         9744 Aug 16 1985 cp
-r-xr-x--x 1 bin        33760 Jul 10 1986 cpio
-rwx--x--x 1 bin        10980 Aug 16 1985 crypt
-rwx--x--x 2 bin        12468 Aug 16 1985 date
-rwx--x--x 2 bin        12620 Aug 16 1985 dateityp
-rwx--x--x 2 bin        12468 Aug 16 1985 datum
-rwx--x--x 1 bin        29628 Aug 16 1985 dc
-r-xr-x--x 1 bin        14744 Jul 10 1986 dd
-rwxr-x--x 1 bin        29912 Apr 15 1987 df
-r-xr-x--- 1 root         783 Nov  9 10:10 diag
-rwx--x--x 1 bin        15440 Aug 16 1985 diff
-rwxr-xr-x 1 bin          340 Jul 30 1985 diff3
-rwx--x--x 1 bin        12224 Aug 16 1985 du
-rwxr-xr-x 1 bin         4856 Aug 16 1985 echo
-rwx--x--x 1 bin        15476 Aug 16 1985 ed
-rwx--x--x 1 bin        14868 Aug 16 1985 egrep
-rws--x--x 1 root        25056 Jan 24 1986 enroll
-rwx--x--x 1 bin        15400 Aug 16 1985 expr
-rwxr-xr-x 1 bin          34 Okt 16 1985 false
-rwxr-xr-x 3 bin        33216 Sep 29 10:45 far
-rwx--x--x 1 bin        12036 Aug 16 1985 fgrep
-rwx--x--x 2 bin        12620 Aug 16 1985 file
-rwx--x--x 1 bin        19756 Aug 16 1985 find
-rwx--x--x 1 bin        12144 Aug 16 1985 grep
-rwx--x--x 1 bin        11088 Aug 16 1985 head
-rwx--x--x 1 bin        11988 Aug 16 1985 join
-rwxr-xr-x 1 bin          329 Jul 30 1985 kalender
-rwx--x--x 1 bin         9868 Aug 16 1985 kill
-rwxr-xr-x 5 bin        22824 Sep  3 1985 l
-rwxr-xr-x 5 bin        22824 Sep  3 1985 lf
-rwxr-xr-x 5 bin        22824 Sep  3 1985 ll
-rwx--x--x 1 bin        10004 Aug 16 1985 ln
-rws--x--x 1 root        25172 Aug 16 1985 login
-rwx--x--x 1 bin        10940 Aug 16 1985 look
-rwsr-x--x 1 root        42128 Jun 22 10:42 lpr
-rwxr-xr-x 5 bin        22824 Sep  3 1985 lr
-rwxr-xr-x 5 bin        22824 Sep  3 1985 ls
-rwsr-x--x 2 root        27584 Mar 26 1987 mail
-rwxr-xr-x 1 bin        53920 Aug 16 1985 make
-rwx--x--x 1 bin         9840 Aug 16 1985 msg
-rws--x--x 1 root         9976 Sep 25 15:56 mkdir
-rwx--x--x 2 bin        22012 Aug 16 1985 more
-rwxr-x--x 1 bin        12632 Jun  4 1987 mt
-rws--x--x 1 root        14400 Aug 16 1985 mv
-rws--x--x 1 root        19228 Aug 16 1985 newgrp
-rwx--x--x 1 bin        11204 Aug 16 1985 nice
-rwxr-xr-x 1 bin          196 Jul 30 1985 nohup
-rwx--x--x 1 bin        10932 Aug 16 1985 num
-rwx--x--x 2 bin        22012 Aug 16 1985 page

```

-rws--x--x	1	root	19036	Aug	16	1985	passwd
-rwxr-x--x	1	root	16220	Jun	4	1987	pr
-rwx--x--x	1	bin	13568	Aug	16	1985	prep
-rwxr-xr-x	1	root	301	Jun	4	1987	print
-rwx--x--x	1	bin	8500	Aug	16	1985	printenv
-rwsr-xr-x	1	root	28876	Aug	19	11:37	ps
-rws--x--x	1	root	29188	Jan	22	1986	ps.temp
-rwxr-x--x	1	root	21984	Mai	20	1987	pstat
-rwx--x--x	1	bin	8604	Aug	16	1985	pwd
-rwx--x--x	1	bin	20164	Aug	14	1985	quot
-rwx--x--x	1	bin	9680	Aug	16	1985	rev
-rwx--x--x	1	bin	12232	Aug	16	1985	rm
-rwsr-x--x	2	root	27584	Mar	26	1987	rmail
-r-xr-x---	1	root	1144	Nov	9	10:11	rmdia
-rws--x--x	1	root	10108	Aug	16	1985	rmdir
-rwxr-xr-x	3	bin	33216	Sep	29	10:45	sar
-rwx--x--x	1	bin	20744	Aug	16	1985	sed
-rwx--x--x	1	bin	12356	Aug	16	1985	settime
-rwxr-xr-x	1	bin	34228	Sep	29	10:45	sh
-rwx--x--x	1	bin	9860	Aug	16	1985	sleep
-rwx--x--x	1	bin	16484	Aug	16	1985	sort
-rwx--x--x	1	bin	9904	Aug	16	1985	split
-rwx--x--x	1	bin	12124	Aug	16	1985	stty
-rws--x--x	1	root	16408	Aug	16	1985	su
-rwx--x--x	1	bin	9720	Aug	16	1985	sum
-rwx--x--x	1	bin	4796	Aug	13	1985	sync
-rwx--x--x	1	bin	9604	Aug	16	1985	tail
-rwxr-xr-x	3	bin	33216	Sep	29	10:45	tar
-rwx--x--x	1	bin	6092	Aug	16	1985	tee
-rwx--x--x	1	bin	10796	Aug	16	1985	test
-rwx--x--x	1	bin	12892	Jan	10	1986	time
-rwx--x--x	1	bin	8608	Aug	16	1985	touch
-rwx--x--x	1	bin	9636	Aug	16	1985	tr
-rwxr-xr-x	1	bin	33	Okt	16	1985	true
-rwx--x--x	1	bin	8612	Aug	14	1985	tty
-rwx--x--x	2	daemon	16768	Aug	16	1985	um
-rwx--x--x	1	bin	12968	Aug	16	1985	uniq
-rwx--x--x	1	bin	12296	Aug	19	1985	units
-rwx--x--x	1	bin	9712	Aug	16	1985	wc
-rwx--x--x	1	bin	14492	Aug	16	1985	who
-rwx--x--x	1	bin	12640	Aug	16	1985	write
-rws--x--x	1	root	29708	Feb	13	1986	xget
-rws--x--x	1	root	29992	Jan	24	1986	xsend

Directory /dev

insgesamt 1 KB

```

crw-rw-rw- 1 root 15, 4 Sep 29 11:05 bs2console
crw-rw-rw- 1 root 15,101 Nov 30 10:24 bs2disc0
crw-rw-rw- 1 root 15,102 Nov 30 10:24 bs2disc1
crw-rw-rw- 2 root 15, 6 Sep 29 11:05 bs2lpr
crw-rw-rw- 2 root 15, 6 Sep 29 11:05 bs2lpr0
crw-rw-rw- 1 root 15, 7 Sep 29 11:05 bs2lpr1
crw-rw-rw- 1 root 15, 8 Sep 29 11:05 bs2lpr2
crw-rw-rw- 1 root 15, 9 Sep 29 11:05 bs2lpr3
brw-rw-rw- 1 root 1, 5 Sep 29 10:48 bs2part0
brw-rw-rw- 1 root 1, 15 Sep 29 10:48 bs2part1
crw----- 2 root 15, 5 Sep 29 11:05 bs2tape0
crw----- 1 root 15, 99 Nov 23 09:50 bs2tape1
crw----- 1 root 15, 10 Nov 23 09:50 bs2tape2
crw-rw-rw- 1 root 15, 3 Sep 29 11:05 cfcsdiag
crw--w--w- 1 root 6, 0 Dez 3 16:20 console
crw-rw-rw- 1 root 10, 41 Sep 29 10:45 crts
crw-rw-rw- 1 root 11, 0 Dez 3 15:04 d0cold
crw-rw-rw- 1 root 11, 2 Dez 3 15:04 d0warm
crw-rw-rw- 1 root 11, 3 Sep 29 11:05 d0wins
crw-rw-rw- 1 root 11, 16 Dez 3 15:04 d1cold
crw-rw-rw- 1 root 11, 18 Dez 3 15:04 d1warm
crw-rw-rw- 1 root 11, 19 Sep 29 11:05 d1wins
crw-rw-rw- 1 root 11, 32 Sep 29 11:05 d2cold
crw-rw-rw- 1 root 11, 34 Sep 29 11:05 d2warm
crw-rw-rw- 1 root 11, 35 Sep 29 11:05 d2wins
crw-rw-rw- 1 root 11, 48 Sep 29 11:05 d3cold
crw-rw-rw- 1 root 11, 50 Sep 29 11:05 d3warm
crw-rw-rw- 1 root 11, 51 Sep 29 11:05 d3wins
crw-rw-rw- 1 root 14,253 Sep 29 11:05 dfadma
crw-rw-rw- 1 root 14,254 Sep 29 11:05 dfadmb
crw-rw-rw- 1 root 0, 0 Sep 29 10:45 duart
crw-rw-rw- 1 root 15, 1 Sep 29 11:05 event
brw-rw-rw- 1 root 1, 20 Nov 30 17:22 fl0
brw-rw-rw- 1 root 1, 21 Nov 30 17:22 fl1
brw-rw-rw- 2 root 1, 22 Dez 2 16:28 fl2
brw-rw-rw- 1 root 1, 23 Sep 29 10:45 fl3
brw-rw-rw- 1 root 1, 24 Sep 29 10:45 fl4
brw-rw-rw- 1 root 1, 25 Sep 29 10:45 fl5
brw-rw-rw- 1 root 1, 26 Sep 29 10:45 fl6
crw-r--r-- 1 root 1, 1 Sep 29 10:45 kmem
crw-rw-r-- 1 root 7, 46 Dez 3 16:19 lp9001-D10
crw-rw-r-- 1 root 7, 1 Dez 3 16:19 lp9013-D01
crw-rw-r-- 1 root 7, 2 Dez 3 16:20 lp9022-D02
crw-rw-rw- 1 root 24, 0 Nov 30 09:50 ly
crw-rw-rw- 1 root 24,255 Nov 30 09:50 lyload
crw-rw-rw- 1 root 15, 0 Sep 29 11:05 m_check
crw----- 1 root 5, 0 Sep 29 10:45 mc
crw-r--r-- 1 root 1, 0 Sep 29 10:45 mem
brw-rw-rw- 2 root 1, 22 Dez 2 16:28 mt0
crw-rw-rw- 2 root 9, 16 Dez 3 13:44 mt_16
crw-rw-rw- 2 root 9, 24 Dez 3 13:44 mt_16r
crw-rw-rw- 1 root 9, 80 Dez 3 13:44 mt_16s
crw-rw-rw- 1 root 9, 88 Dez 3 13:44 mt_16sr
crw-rw-rw- 1 root 9, 32 Dez 3 14:51 mt_32
crw-rw-rw- 1 root 9, 40 Dez 3 14:51 mt_32r
crw-rw-rw- 1 root 9, 96 Dez 3 14:51 mt_32s
crw-rw-rw- 1 root 9,104 Dez 3 14:51 mt_32sr
crw-rw-rw- 1 root 14,250 Sep 29 11:05 net
crw-rw-rw- 2 root 14, 0 Dez 1 16:35 net0
crw-rw-rw- 2 root 14, 0 Dez 1 16:35 net00
crw-rw-rw- 1 root 14, 1 Dez 2 09:11 net01
crw-rw-rw- 1 root 14, 2 Dez 2 16:39 net02

```

crw-rw-rw-	1	root	14,	3	Sep	29	11:05	net03
crw-rw-rw-	1	root	14,	4	Sep	29	11:05	net04
crw-rw-rw-	1	root	14,	5	Sep	29	11:05	net05
crw-rw-rw-	1	root	14,	6	Sep	29	11:05	net06
crw-rw-rw-	1	root	14,	7	Sep	29	11:05	net07
crw-rw-rw-	1	root	14,	8	Sep	29	11:05	net08
crw-rw-rw-	1	root	14,	9	Sep	29	11:05	net09
crw-rw-rw-	1	root	14,	10	Sep	29	11:05	net10
crw-rw-rw-	1	root	14,	11	Sep	29	11:05	net11
crw-rw-rw-	1	root	14,	12	Sep	29	11:05	net12
crw-rw-rw-	1	root	14,	13	Sep	29	11:05	net13
crw-rw-rw-	1	root	14,	14	Sep	29	11:05	net14
crw-rw-rw-	1	root	14,	15	Sep	29	11:05	net15
crw-rw-rw-	1	root	14,	16	Sep	29	11:05	net16
crw-rw-rw-	1	root	14,	17	Sep	29	11:05	net17
crw-rw-rw-	1	root	14,	18	Sep	29	11:05	net18
crw-rw-rw-	1	root	14,	19	Sep	29	11:05	net19
crw-rw-rw-	1	root	14,	20	Sep	29	11:05	net20
crw-rw-rw-	1	root	14,	21	Sep	29	11:05	net21
crw-rw-rw-	1	root	14,	22	Sep	29	11:05	net22
crw-rw-rw-	1	root	14,	23	Sep	29	11:05	net23
crw-rw-rw-	1	root	14,	24	Sep	29	11:05	net24
crw-rw-rw-	1	root	14,	25	Sep	29	11:05	net25
crw-rw-rw-	1	root	14,	26	Sep	29	11:05	net26
crw-rw-rw-	1	root	14,	27	Sep	29	11:05	net27
crw-rw-rw-	1	root	14,	28	Sep	29	11:05	net28
crw-rw-rw-	1	root	14,	29	Sep	29	11:05	net29
crw-rw-rw-	1	root	14,	30	Sep	29	11:05	net30
crw-rw-rw-	1	root	14,	31	Sep	29	11:05	net31
crw-rw-rw-	1	root	14,	32	Sep	29	11:05	net32
crw-rw-rw-	1	root	14,	33	Sep	29	11:05	net33
crw-rw-rw-	1	root	14,	34	Sep	29	11:05	net34
crw-rw-rw-	1	root	14,	35	Sep	29	11:05	net35
crw-rw-rw-	1	root	14,	36	Sep	29	11:05	net36
crw-rw-rw-	1	root	14,	37	Sep	29	11:05	net37
crw-rw-rw-	1	root	14,	38	Sep	29	11:05	net38
crw-rw-rw-	1	root	14,	39	Sep	29	11:05	net39
crw-rw-rw-	1	root	14,	40	Sep	29	11:05	net40
crw-rw-rw-	1	root	14,	41	Sep	29	11:05	net41
crw-rw-rw-	1	root	14,	42	Sep	29	11:05	net42
crw-rw-rw-	1	root	14,	43	Sep	29	11:05	net43
crw-rw-rw-	1	root	14,	255	Sep	29	11:05	netpar
crw-rw-rw-	1	root	10,	40	Sep	29	10:45	nrts
crw-rw-rw-	1	root	1,	2	Dez	3	15:18	null
crw-rw-rw-	1	root	10,	42	Sep	29	10:45	orts
crw-rw-rw-	1	root	15,	2	Sep	29	11:05	processctl
crw-r--r--	1	root	4,	0	Sep	29	10:45	pwr
crw-rw-rw-	1	root	10,	20	Dez	2	16:28	rfl0
crw-rw-rw-	1	root	10,	21	Sep	29	10:45	rfl1
crw-rw-rw-	1	root	10,	22	Sep	29	10:45	rfl2
crw-rw-rw-	1	root	10,	23	Sep	29	10:45	rfl3
crw-rw-rw-	1	root	10,	24	Sep	29	10:45	rfl4
crw-rw-rw-	1	root	10,	25	Sep	29	10:45	rfl5
crw-rw-rw-	1	root	10,	26	Sep	29	10:45	rfl6
brw-r--r--	2	root	1,	1	Sep	29	10:45	root
crw-r--r--	2	root	10,	1	Sep	29	10:45	rroot
crw-r--r--	1	root	2,	1	Sep	29	10:45	rroot0
crw-r--r--	1	root	10,	1	Sep	29	10:45	rroot1
crw-rw-rw-	2	root	9,	24	Dez	3	13:44	rsctmtm144
crw-rw-rw-	2	root	9,	16	Dez	3	13:44	rsctmtm16
crw-rw-rw-	1	root	10,	43	Dez	2	09:04	rts
crw-r--r--	2	root	10,	3	Sep	29	10:45	rusr
crw-r--r--	1	root	10,	0	Sep	29	10:45	rwn0
crw-r--r--	2	root	10,	1	Sep	29	10:45	rwn1
crw-r--r--	1	root	10,	10	Sep	29	10:46	rwn10
crw-r--r--	1	root	10,	11	Sep	29	10:46	rwn11
crw-r--r--	1	root	10,	12	Sep	29	10:46	rwn12

crw-r--r--	1	root	10,	13	Sep	29	10:46	rwn13
crw-r--r--	1	root	10,	14	Sep	29	10:46	rwn14
crw-r--r--	1	root	10,	15	Sep	29	10:46	rwn15
crw-r--r--	1	root	10,	16	Sep	29	10:46	rwn16
crw-r--r--	1	root	10,	17	Sep	29	10:46	rwn17
crw-r--r--	1	root	10,	2	Sep	29	10:45	rwn2
crw-r--r--	2	root	10,	3	Sep	29	10:45	rwn3
brw-rw-rw-	1	root	1,	25	Sep	29	10:45	sctfdl0
brw-rw-rw-	1	root	1,	25	Sep	29	10:45	sctfdl128
brw-rw-rw-	1	root	1,	23	Sep	29	10:45	sctfdm0
brw-rw-rw-	1	root	1,	23	Sep	29	10:45	sctfdm128
crw-rw-rw-	1	root	15,	100	Dez	3	14:55	svmdisc
crw-----	2	root	15,	5	Sep	29	11:05	svmfl
brw-rw-rw-	1	root	1,	4	Sep	29	10:48	svmpart
brw-r--r--	2	root	1,	2	Sep	29	10:45	swap
crw-rw-rw-	1	root	3,	0	Nov	30	10:24	tty
crw-----	1	root	6,	6	Dez	3	15:43	tty00-1
crw-----	1	root	6,	12	Dez	3	15:08	tty00-2
crw-----	1	root	6,	18	Dez	3	15:05	tty00-3
crw-----	1	root	6,	24	Dez	3	15:03	tty00-4
crw-----	1	root	6,	30	Dez	3	15:03	tty00-5
crw--w--w-	1	root	6,	36	Dez	3	15:16	tty00-6
crw--w--w-	1	root	6,	3	Dez	3	15:04	tty03
crw-----	1	root	6,	9	Dez	3	15:03	tty03-1
crw--w--w-	1	root	6,	15	Dez	3	15:03	tty03-2
crw-----	1	root	6,	21	Dez	3	15:03	tty03-3
crw-----	1	root	6,	27	Dez	3	15:03	tty03-4
crw-----	1	root	6,	33	Dez	3	15:03	tty03-5
crw-----	1	root	6,	39	Dez	3	15:03	tty03-6
crw--w--w-	1	root	6,	4	Dez	3	15:04	tty04
crw-----	1	root	6,	10	Dez	3	15:03	tty04-1
crw--w--w-	1	root	6,	16	Dez	3	15:04	tty04-2
crw-----	1	root	6,	22	Dez	3	15:04	tty04-3
crw-----	1	root	6,	28	Dez	3	15:04	tty04-4
crw--w--w-	1	root	6,	42	Dez	3	15:04	tty06
crw-----	1	root	6,	48	Dez	3	15:04	tty06-1
crw--w--w-	1	root	6,	54	Dez	3	15:04	tty06-2
crw-----	1	root	6,	60	Dez	3	15:04	tty06-3
crw-----	1	root	6,	66	Dez	3	15:04	tty06-4
crw--w--w-	1	root	6,	43	Dez	3	15:04	tty07
crw-----	1	root	6,	49	Dez	3	15:04	tty07-1
crw--w--w-	1	root	6,	55	Dez	3	15:04	tty07-2
crw-----	1	root	6,	61	Dez	3	15:04	tty07-3
crw-----	1	root	6,	67	Dez	3	15:04	tty07-4
crw--w--w-	1	root	6,	45	Dez	3	15:04	tty09
crw-----	1	root	6,	51	Dez	3	15:04	tty09-1
crw--w--w-	1	root	6,	57	Dez	3	15:04	tty09-2
crw-----	1	root	6,	63	Dez	3	15:04	tty09-3
crw-----	1	root	6,	69	Dez	3	15:04	tty09-4
brw-r--r--	2	root	1,	3	Nov	30	09:33	usr
brw-r--r--	1	root	1,	0	Nov	30	09:52	wn0
brw-r--r--	2	root	1,	1	Sep	29	10:45	wn1
brw-rw-rw-	1	root	1,	10	Sep	29	10:48	wn10
brw-r--r--	2	root	1,	2	Sep	29	10:45	wn2
brw-r--r--	2	root	1,	3	Nov	30	09:33	wn3

Directory /etc

```

insgesamt 620 KB
drwxrwxr-x 2 root      1312 Dez  3 15:01 apc
-rwx----- 1 root      406 Aug  8 1985 asktime
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 belgaz.new
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 belgqw.new
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 brit.new
-rwx----- 1 daemon   9716 Aug 16 1985 cron
-rwxr-x--x 1 root    35436 Jun 22 10:42 daemon
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 daen.new
-rwx----- 1 bin     11216 Okt 23 1985 dcheck
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 deut.new
-rws--x--x 2 root    13608 Aug 16 1985 disable
-rw-r--r-- 1 root     3556 Nov 11 09:33 disktab
-rws--x--x 2 root    13608 Aug 16 1985 enable
-rwxr-xr-x 3 bin     14800 Sep 29 10:45 flchk
-rwxr-xr-x 3 bin     14800 Sep 29 10:45 fldisp
-rws--x--x 1 root    15044 Mar 26 1987 flformat
-rwxr-xr-x 3 bin     14800 Sep 29 10:45 flinit
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 franz.new
-rwxr-xr-x 1 bin    36200 Feb 13 1986 fsck
-r--r--r-- 1 bin      42 Jan 24 1986 fstab
-rwxr-xr-- 1 root   19784 Okt  7 1986 getty
-rw-r--r-- 1 root     102 Nov 23 11:33 group
-rwx----- 1 bin     6440 Sep 29 10:45 haltsys
drwxrwxrwx 2 root     1184 Dez  3 15:01 herald
-rwx----- 1 bin     6540 Feb 18 1986 inir
-rwxr-xr-x 1 root   17088 Okt 22 10:46 init
-rwx----- 1 bin     9512 Sep 29 10:45 init.temp
-rwx----- 1 root    1753 Nov 11 18:31 install
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 inter.new
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 ital.new
-rwxr-xr-x 1 root   12444 Mai 21 1987 keyload
-rwx--x--x 1 root    12268 Aug 16 1985 mc
-rwx--x--x 1 root    19904 Sep 29 10:45 mkfs
-rwx----- 1 bin     9892 Aug 16 1985 mknod
-rws--x--x 1 root    11136 Aug 16 1985 mount
-rw-rw-rw- 1 bin      64 Dez  3 15:01 mtab
-rwx----- 1 bin    15104 Feb  4 1986 ncheck
-rwx--x--x 1 root   19100 Okt 20 17:07 newfs
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 norweg.new
-rw-r--r-- 1 bin      709 Nov 30 10:40 passwd
-rwx----- 1 bin      43 Aug  8 1985 poweroff
-rw-r--r-- 1 root     111 Aug  8 1985 profile
-rwx----- 1 root     572 Dez  1 16:38 rc
-rwx----- 1 root     511 Okt 22 1985 rc.std
-rwxr-x--- 1 root      48 Mar 18 1987 reboot
-rwxr--r-- 1 root     5782 Sep 16 11:41 rstphys
-rwx----- 1 root   38416 Jan 22 1986 savecore
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 schwed.new
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 schwz.new
-rw-r--r-- 1 root     1024 Aug 27 1986 span.new
-rwxr-xr-x 1 root   52908 Nov  7 16:26 stphys
-rwx----- 1 root    1149 Aug  8 1985 superinstall
-rwx--x--x 1 root    8780 Aug 16 1985 sysname
-rw-r--r-- 1 root    6409 Dez  3 14:54 termcap
-rw-rw-rw- 1 root    6462 Nov 23 09:53 termcap.alt
-rw-rw-r-- 1 root     330 Dez  3 14:51 ttys
-rw-r--r-- 1 bin    3286 Dez  3 14:51 ttytype
-rws--x--x 1 root   11148 Aug 14 1985 umount
-rwx----- 1 bin    4968 Aug 16 1985 update
-rw-r--r-- 1 root     160 Dez  3 15:33 utmp
-rwx----- 1 root     320 Aug  8 1985 waitfl
-rwx----- 1 bin    11124 Aug 16 1985 wall

```

```
-rwxr-xr-x 3 root 30044 Okt 15 10:28 wninit
-rw----- 1 root 586 Sep 25 15:56 wnrc
-rwxr-xr-x 3 root 30044 Okt 15 10:28 wnsiz
-rwxr-xr-x 3 root 30044 Okt 15 10:28 wntype
```

Termcap

```

cobol|co97801:\
:co#80:li#24:am:bs:cm=\E[%i%d;%dH:up=\E[A:cl=\E[H\E[2J:\
:so=\E[7m:se=\E[m:ku=\E[A:kd=\E[B:kr=\E[C:kl=\E[D:kh=\E[H:\
:k0=\E@:k1=\EA:k2=\EB:k3=\EC:k4=\ED:k5=\EF:\
:k6=\EG:k7=\EH:k8=\EI:k9=\EJ:
menus|me97801:\
:co#80:li#24:cl=\E[H\E[2J:bs:am:cs=\E[%i%d;%dr:\
:cm=\E[%i%d;%dH:nd=\E[C:up=\E[A:do=\E[B:ho=\E[H:\
:ce=\E[0K:cd=\E[0J:dl=\E[M:al=\E[L:sr=\E[T:sf=\E[S:\
:im=:ic=\E[@:is=\E)w:dm=:dc=\E[P:so=\E[7m:se=\E[m:\
:M2=\E[m:M3=\E[2m:M4=\E[7m:M5=\E[02m:M8=\b^N:M9=^O:\
:Ma=d:Mb=\E)wb:Mc=c:Md=e:Me=j:Mf=`:Mg=a:Mh=g:Mi=f:Mj=h:Mk=i:\
:XA=m:XB=n:XC=l:XD=k:XE=r:XF=s:XG=t:XH=u:XI=y:XJ=x:XK=w:XL=v:\
:ML=\E[4m:Mm=\E[02m:Mn=\E[5m:Mo=\E[02m:\
:Mt=\E[H:Mu=\E[Z:Mv=\E>:Mw=^F:MX=\E_m:My=\0177:Mz=^E:\
:MA=^D:MB=^U:MC=^A:MD=^X:ME=^T:MG=^D:\
:ta=\t:MJ=\E\072:MI=\E9:\
:ku=\E[A:kd=\E[B:kl=\E[D:kr=\E[C:
standard|97801:\
:co#80:li#24:am:bs:bt=\E[Z:cm=\E[%i%d;%dH:nd=\E[C:up=\E[A:\
:ce=\E[0K:cd=\E[0J:cl=\E[H\E[2J:dl=\E[M:al=\E[L:sr=\E[T:sf=\E[S:\
:ae=\E[2m:as=\E[m:so=\E[7m:se=\E[m:ti=\E[1;24r\E[m^O\E)w:\
:ic=\E[@:dc=\E[P:us=\E[4m:ue=\E[m:ta=^I:cs=\E[%i%d;%dr:\
:ku=\E[A:kd=\E[B:kr=\E[C:kl=\E[D:kh=\E[H:\
:k0=\E[@:k1=\E[P:k2=\Eo:k3=\Eo:k4=\E[L:k5=\E[M:\
:k6=\E\072:k7=\E9:k8=\E[T:k9=\E[S:l0=\E>l1=\E_m:l2=^D:\
:F1=\E:F2=\E;:F3=\E":F4=\E#:F5=\E$:F6=\E&:F7=\E&:F8=\E':F9=\E<:Fa=\E=
:P1=\E@:P2=\EA:P3=\EB:P4=\EC:P5=\ED:P6=\EF:P7=\EG:P8=\EH:P9=\EI:Pa=\EJ
:Pb=\EK:Pc=\EL:Pd=\EM:Pe=\EN:Pf=\EO:Pg=\EP:Ph=\E0:Pi=\E_:Pj=\Ed:Pk=\ET
:y0=^NB^O:y1=^NC^O:y2=^ND^O:y3=^NE^O:y4=^NA^O:y5=^N@^O:y6=\E[2;7m:\
:y7=\E[m:ya=\012:yb=\177:yc=\015:yd=^R:ye=^X:yf=^H:Pl=\Eg:GS=^N:\
:GE=^O:GV=`:GH=A:
em9750|em97801:\
:cm=\E[%i%d;%dH:cl=\E[0u\E[H\E[2J\E[1u:up=\E[A:co#80:li#25:\
:ti=\E[1u\E[8u\E[2u\E)w:te=\E[3u\E[9u:cd=\E[9J:ce=\E[9K:\
:sf=\E[S:al=\E[L:dl=\E[M:cb=\E[6K:lb=\E[J:ch=\E[7p:\
:kh=\E[H:kd=\E[B:kl=\E[D:kr=\E[C:ku=\E[A:ZA=\015:ZD=\E[S:\
:ZN=\E[T:TL=\E9:TR=\E\072:ta=^I:bt=\E[Z:PP=\EK:Pa=\E :
:Pb=\E;:Pc=\E":Pd=\E#:Pe=\E$:Pf=\E&:Pg=\E&:Ph=\E':Pi=\E<:\
:Pj=\E=:Pk=\E*:Pl=\E+:Pm=\E,:Pn=\E-:Po=\E.:Pp=\E/:Pq=\E1:\
:Pr=\E2:Ps=\E3:Pt=\EU:F1=\E@:F2=\EA:F3=\EB:F4=\Ef4:F5=\Ef5:\
:Ka=\EC:Kb=\ED:Kc=\EF:Kd=\Ek4:Ke=\Ek5:Kf=\Ek6:Kg=\Ek7:Kh=\Ek8:\
:Ki=\Ek9:Kj=\Ek10:Kk=\Ek11:Kl=\Ek12:Km=\Ek13:Kn=\Ek14:\
:AM=\EH:RS=\EL:MA=\EJ:EM=\EM:LE=\EG:LA=\Eg:EF=\E[@:\
:AF=\E[P:RF=\E0:EZ=\E[L:AZ=\E[M:RU=\EI:NL=\ET:LF=\EO:\
:LV=\EP:LS=\Ed:D1=\EN:D2=\E_:ES=\012:VA=\Eva:\
:NO=\E[m:NB=\E[5m:NU=\E[4m:NA=\E[5;4m:DN=\E[8m:\
:HH=\E[2m:HB=\E[2;5m:HU=\E[2;4m:HA=\E[2;5;4m:\
:XN=^N,^O:XE=\E)w^N.^O:XA=^N-^O:XZ=\E)w^N/^O:XU=^NQ^O:XD=^N+^O:\
:pN=\E9:pI=\E0:EN=^D:SC=\Esc:HC=\Ehc:\
:bc=^H:\
#1 :ed=\015:\
:
# 9748 Modus (EM, DUE) :

```

```
#2      :em=\E]:d1=\015:\
multiplan|mp97801:\
:co#80:li#24:am:bt=\E[Z:bs:ta=\011:cm=\E[%i%d;%dH:nd=\E[C:up=\E[A:\
:ce=\E[3K:cd=\E[3J:cl=\E[H\E[2J:dl=\E[M:al=\E[T:sr=\E[T:sf=\E[S:\
:im=:ei=:ic=\E[@:dm=:ed=:dc=\E[P:so=\E[7m:se=\E[m:us=\E[4m:ue=\E[m:\
:ku=\E[A:kd=\E[B:kr=\E[C:kl=\E[D:kh=\E[H:\
:CN=\E[N:EN=\004:HP=\E>:CL=\EA:CR=\EB:WL=\E@:WR=\EC:PU=\E[S:\
:PD=\E[T:PL=\E9:PR=\E\072:HM=\E[H:RC=\EO:RF=\EP:\
:GS=\^N:GE=\^O:GV=\` :GH=a:G1=c:G2=b:G3=d:G4=e:GU=i:GD=h:
```

```
horizon|hn97801:\
:co#80:li#24:bs:bt=\E[Z:cm=\E[%i%d;%dH:nd=\E[C:up=\E[A:ce=\E[0K:\
:cd=\E[0J:cl=\E[H\E[2J:dl=\E[M:al=\E[L:so=\E[7m:se=\E[0m:ic=\E[@:\
:dc=\E[P:us=\E[4m:ue=\E[0m:ku=\E[A:kd=\E[B:kr=\E[C:kl=\E[D:kh=\E[H:\
:HI=\^ :Hc=\^B:Hr=\^F:Hm=\^J:Hv=\^P:Hx=\^X:Hq=\^D:HO=\^T:Kx=\E>:\
:Kp=\^D:KI=\E[P:k7=\Ep:k8=\E[M:Kr=\E[S:Kq=\E[T:Km=\E9:Kn=\E\072:\
:HI=\E@:Kw=\EA:Kv=\E;:KW=\EB:Ke=\E":\
:KB=\EC:KJ=\E#:KU=\ED:KA=\E$:KT=\EF:Kl=\E%:\
:KV=\EJ:Ka=\E&:Kg=\EH:Ks=\EI:Kd=\E<:\
:Kt=\EJ:Ku=\E=:Ki=\EK:Kj=\E*:k4=\EL:Kc=\E+:\
:KZ=\EM:KC=\E, :k5=\EN:k0=\E-:k1=\EO:k2=\E.:\
:k6=\EP:k3=\E/:KN=\EO:Ko=\E1:KH=\E_:KG=\E2:\
:k9=\Ed:KF=\E3:KD=\ET:KE=\EU:
```

```
#
#      @(#)termcap      2.2 - 85/08/08 Michael Santifaller
#
# Alan Marshall
#
# doug 8.4.86: id sume97801 added so that confed works when called in MES.
```

```
#
screen|su97801|sume97801|screen library terminal:\
:co#80:am:bs:cl=\E[0u\E[H\E[2J:li#25:\
:ti=\E[0u\E[9u\E[3u\E]w:te=\E[1u\E[1;24r\E[9u:\
:Go=\016:Gf=\017:\
:NA=\E[5;4m:\
:RB=\E[7;5m:RU=\E[7;4m:RA=\E[7;5;4m:\
:HB=\E[2;5m:HU=\E[2;4m:HA=\E[2;5;4m:\
:hR=\E[2;7m:hB=\E[2;7;5m:hU=\E[2;7;4m:hA=\E[2;7;5;4m:\
:vs=\E[5m:ve=\E[0m:\
:cm=\E[%i%d;%dH:sf=\E[S:\
:nd=\E[C:up=\E[A:ce=\E[0K:cd=\E[0J:\
:im=:ei=:ic=\E[@:is=\E]w:dl=\E[M:sr=\E[T:\
:dm=:dc=\E[P:al=\E[L:ma=\^Kj^Xl^\^P^]H:\
:ku=\E[A:kd=\E[B:kr=\E[C:kl=\E[D:kh=\E[H:\
:so=\E[7m:se=\E[0m:\
:ae=\E[2m:as=\E[0m:\
:us=\E[4m:ue=\E[0m:\
:bc=\^H:cr=\^M:nl=\^J:ta=\^I:bt=\E[Z:\
:k0=\E[@:k1=\E[P:k2=\Eo:k3=\Ep:k4=\E[L:k5=\E[M:k6=\E\072:k7=\E9:k8=\E[
:P1=\E@:P2=\EA:P3=\EB:P4=\EC:P5=\ED:P6=\EF:P7=\EG:P8=\EH:P9=\EI:\
:Pa=\EJ:Pb=\EK:Pc=\EL:Pd=\EM:Pe=\EN:Pf=\EO:Pg=\EP:Ph=\EO:Pi=\E_:\
:Pj=\Ed:Pk=\ET:\
:F1=\E\040:F2=\E;:F3=\E":F4=\E#:F5=\E$:F6=\E%:F7=\E&:F8=\E':F9=\E<:\
:Fa=\E=:Fb=\E*:Fc=\E+:Fd=\E, :Fe=\E-:Ff=\E. :Fg=\E/:Fh=\E1:Fi=\E2:\
:Fj=\E3:Fk=\EU:\
:St=\Em:He=\E>:Pr=\Eg:Ce=\E^:
```

console|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty00-1|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty00-2|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty00-3|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty00-4|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty00-5|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty00-6|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty03|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty03-1|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty03-2|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty03-3|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty03-4|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty03-5|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty03-6|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty04|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty04-1|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty04-2|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty04-3|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty04-4|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty06|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty06-1|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty06-2|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty06-3|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty06-4|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty07|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty07-1|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty07-2|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty07-3|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty07-4|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty09|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty09-1|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty09-2|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty09-3|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut  
tty09-4|:is=\E[21u\08 \08\E(K\E[7u:LK=deut

## Das Spoolsystem der SINIX V 2.0A

### Allgemeines

Die Druckverwaltung kontrolliert die konfigurierten Drucker laufend. Auch wenn kein Druckauftrag bearbeitet wird, überprüft sie ca. alle 80 Sekunden mit Hilfe des ETX/ACK-Protokolls oder einer Statusabfrage, ob die konfigurierten Drucker wirklich ansprechbar sind. Eine Zustandsabfrage ( "lpr -q" ) liefert daher ( fast ) immer den wirklich aktuellen Zustand der Drucker. Bei jeder solchen Überprüfung wird der Ausgabekanal zum Drucker "leergespült".

Die möglichen Druckerzustände sind :

Zustand :	Bedeutung :
BEREIT	Drucker ist bereit, Druckaufträge auszuführen
LAEUFT	Druckauftrag wird ausgedruckt
WARTET	während eines Druckauftrages ist eine Verzögerung aufgetreten
GESTOERT	Drucker ist augenblicklich nicht ansprechbar ( Fehlerzustand ! )
GESPERRT	Drucker wurde vom Administrator gesperrt
PROBEDRUCK	Drucker wird von einem Benutzer für die Probedruckfunktion belegt (siehe "lpr -tst=")
UNBEKANNT	Drucker befindet sich nicht unter der Kontrolle des Spoolsystems (siehe "lpr -ex=..") Nur wenn sich ein Drucker in diesem Zustand befindet, dürfen andere Anwenderprogramme auf die Gerätedatei des Druckers zugreifen. ( z.B. "cat DATEI > /dev/lp.... " )

Zusätzlich können noch folgende Übergangszustände auftreten :

ABBRUCH	Druckauftrag wird in Kürze unterbrochen
START AUSGABE	mit der Ausgabe des Druckauftrages wird in Kürze begonnen
POLL	Bereitschaft des Druckers wird gerade überprüft

Falls die Zustandsabfragen für einen Drucker immer die Zustände GESTOERT oder POLL ergeben, so ist dieser Drucker vermutlich nicht eingeschaltet, OFF LINE, oder die Verbindung zwischen Rechner und Drucker ist nicht in Ordnung. Der Fehler kann auch in einer falschen Einstellung der Codierschalter des Druckers begründet liegen. Es muß ungerade Parität, XON/XOFF- und ETX/ACK-Protokoll eingestellt sein. Nachdem der Fehler behoben ist, versetzt die Spoolverwaltung den Drucker innerhalb von ca. 80 Sekunden automatisch in den Zustand 'BEREIT'.

Im Gegensatz zum alten Spoolsystem wird ein unterbrochener Druckauftrag später mit der Seite wieder begonnen, bei der er unterbrochen wurde. Treten während eines Druckauftrages Störungen auf, so muß der Druckauftrag anschließend nicht wieder von vorn begonnen werden.

Im neuen Spoolsystem können mehrere Drucker zu Druckergruppen zusammen gefaßt werden. Wenn ein Druckauftrag abgegeben wird, kann ( über die "lpr"-Schalter "-dru=" oder "-ws=" ) festgelegt werden, welche Druckergruppe zur Ausgabe dieses Auftrags in Frage kommt. Die Ausgabe erfolgt auf den ersten freien Drucker aus der angegebenen Gruppe. Jeder Drucker kann zu mehreren Gruppen gehören.

Bei der Konfigurierung des lokalen Systems wird standardmäßig für jeden Drucker eine Gruppe eingerichtet, die genau diesen Drucker enthält. Außerdem wird eine Gruppe eingerichtet, in der alle Drucker vereinigt sind ( Gruppe : "ALLE" ) .

Die Einteilung der konfigurierten Drucker in geeignetere Druckergruppen kann aus dem Standardmenüsystem heraus vorgenommen werden ( Auswahl : s s d, Definition von Druckergruppen ) .

Im neuen Spoolsystem kann der Systemverwalter für bestimmte Drucker jeweils einen ".FE"Drucker"verwalter".FA in die CONFIG-Datei eintragen. Er ist dann berechtigt, diese Drucker zu sperren, freizugeben, die Probedruckfunktion aufzurufen und den Schwellwert für die Ausgabepriorität zwischen 0 und 20 festzulegen.

Der "lpr"-Befehl :

Der "lpr"-Befehl versteht fast alle Schalter des Spoolsystems der SINIX Version 1.0C ( siehe SINIX Buch 1 "lpr" ). Einige Optionen sind jedoch neu hinzugekommen bzw. in ihrer Syntax verändert worden. Ein wesentlicher Unterschied zur Version 1.0C besteht darin, daß alle "lpr"-Schalter vor dem Dateinamen stehen müssen.

Im Gegensatz zur Version 1.0C kommt es auch auf die Reihenfolge der "lpr"-Parameter an ! Alle angegebenen "lpr"-Parameter (Schalter und Dateinamen) werden von links nach rechts ausgewertet. Es ist möglich, mehrere verschiedene Druckaufträge mit einem "lpr"-Befehl abzusetzen. In diesem Fall gilt ein "lpr"-Schalter für alle Dateien, die rechts von ihm stehen. Aus diesem Grund können viele "lpr"-Optionen wieder rückgängig gemacht ( ausgeschaltet ) werden.

Beispiel :

```
lpr -ws=GRUPPE1 +del DAT1 -del +hd -ws=GRUPPE2 DAT2 -hd DAT3 -pb3 DAT4
```

Ein "lpr"-Schalter wird nur akzeptiert, wenn er für alle Drucker einer Druckergruppe zugelassen ist. Falls die GRUPPE2 im obigen Beispiel den Drucker 9004 enthält, würde die Angabe des Schalters "-pb3" zu einem Fehler führen.

Wird der "lpr" mit einer Option aufgerufen, die zwar in der CONFIG-Datei angegeben, aber dem betroffenen Druckerbackend nicht bekannt ist, so wird der Auftrag nicht angenommen. Der Auftraggeber erhält eine "Mail", aber keine Meldung am Terminal.

Im Fehlerfall ist es immer empfehlenswert, mit dem Kommando "mail" zu überprüfen, ob die Druckerverwaltung eine Nachricht (Fehlermeldung) im Briefkasten hinterlegt hat.

Einige wichtige "lpr"-Schalter ( siehe SINIX Buch 1 ) :

- "-qdru" Abfragen der legalen Druckergruppennamen ( Nur diese Druckergruppen sind mit "lpr -ws=..." ansprechbar. )
- "-id=" mit diesem Parameter kann ein Auftrag im Auftragspuffer identifiziert werden, wenn der Auftragsname nicht eindeutig oder zu lang ist.  
Beispiel :  
"lpr -ca -id=17"
- "+del, -del" Löschen der Druckdatei nach Auftragsende ( "-del" macht "+del" rückgängig ) .
- "-tst=" ( nur für Druckerverwalter oder Superuser ! )  
Probedruck anstoßen. Die Probedruckfunktion sollte nur auf einen Drucker angewendet werden, der sich im Zustand "GESPERRT" befindet. Es wird ein Dialog mit dem Auftraggeber geführt.  
Beispiel für die Verwendung dieses Schalters :  
"lpr -ws=GRUPPE7 -tst=D07 DATEINAME"
- "-ex=" ( nur für Superuser )  
Drucker aus der Druckerverwaltung herausnehmen und in den Zustand "UNBEKANNT" versetzen. Nur wenn sich ein Drucker in diesem Zustand befindet, darf von eigenen Anwenderprogrammen (z.B. "cat") auf diesen Drucker zugegriffen werden. Beispiel : "lpr -ex=D03"
- "-ld=" ( nur für Superuser ! )  
Mit dieser Funktion kann ein Drucker, der mit der "-ex=" Funktion aus dem Spoolsystem ausgeschlossen wurde, wieder in die Kontrolle des Spoolsystems gebracht werden. Beispiel : "lpr -ld=D03"
- "-dg" Kontrollierte Beendigung der Druckerverwaltung
- "+hd, -hd" Kopfseite ausdrucken / unterdrücken
- "+trl, -trl" Endseite ausdrucken / unterdrücken

Schalter für 9004 :

- "-nff" unterdrückt Leerseite bei Endlosformularen
- "-ps" Proportionalschrift einschalten ( Vorsicht : Die Beschreibung im SINIX-Buch 1 ist hier fehlerhaft ! )
- "-pb2" 12 Zeichen pro Zoll

Schalter für 9013 :

- "-font=" "-font=1" Schnellschrift in Dataqualität
- "-font=2" Schönschrift
- "-font=3" 3. Zeichensatz ( falls vorhanden )

.

Folgende Schalter wurden in Ihrer Syntax verändert bzw. erweitert:

"-ca" Druckaufträge löschen. Im Gegensatz zur SINIX-Version 1.0C können Auftragsnamen nach den SINIX-Konventionen teilqualifiziert werden (Angabe von '\*' oder '?' ist möglich).  
Achtung: Bei teilqualifizierten Namen muß immer dafür gesorgt werden, daß die Dateinamen nicht schon von der Shell aufgelöst werden.

Beispiel : `lpr -ca '*'` ( alle eigenen Druckaufträge löschen )  
Der "\*" muß in Apostrophe eingeschlossen oder mit Backslash entwertet werden !

"-dk=" ( nur für Druckerverwalter oder Superuser ! )  
Der angegebene Drucker wird in den Zustand "GESPERRT" versetzt. Eventuell laufende Ausgaben werden unterbrochen, in die Menge der wartenden Aufträge zurückversetzt und zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt !  
Beispiel : `"lpr -dk=D03"`

"-du=" ( nur für Druckerverwalter oder Superuser ! )  
Falls sich der angegebene Drucker im Zustand 'GESPERRT' befindet, versucht die Druckverwaltung, ihn in den Zustand 'BEREIT' zu versetzen. Eventuell wartende Druckaufträge werden anschließend ausgegeben. Es ist sinnlos, einen GESTOERTEN Drucker mit diesem Schalter "freigeben" zu wollen.

"-ws=" Druckergruppe auswählen. Im Gegensatz zur SINIX Version 1.0C muß mit diesem Schalter kein Drucker, sondern eine legale Druckergruppe ausgewählt werden. Die Druckergruppen können mit dem Schalter "-qdru" abgefragt werden.  
Beispiele :

```
lpr -ws=GRUPPE3 DATEINAME
lpr -dru=ALLE DATEINAME
```

Konfiguration von Druckern :

Die Konfiguration von Standarddruckern ( 9001, 9004, 9013 ) sollte nur über das Menüsystem vorgenommen werden. Jede Konfiguration muß an der Konsole erfolgen, wobei kein anderer Anwender am System arbeiten darf. Nach dem "Einloggen" unter der Benutzerkennung "admin" trifft man die Auswahlen :

```
"s - Systemverwaltung"
"k - Konfiguration des lokalen Systems" und
"a - Aktuelle Konfigurierung zeigen" .
```

Die aktuelle Konfigurierung muß nun vollständig notiert werden. Anschließend kann man mit der Konfiguration von Bildschirmarbeitsplätzen und Druckern beginnen (siehe SINIX-Buch 2).  
Beim PC-MX2 müssen bei jeder Änderung immer alle Arbeitsplätze und Drucker neu konfiguriert werden. ( Daher ist die genaue Kenntnis der aktuellen Konfigurierung so wichtig. )  
Beim PC-MX4 können einzelne Drucker und Terminals nachträglich hinzugefügt oder umkonfiguriert werden.

### Verhalten im Fehlerfall :

Falls ein richtig konfigurierter Drucker nicht ansprechbar ist ( Zustand GESTOERT oder POLL ), so kann man ihn mit "lpr -ex=..." in den Zustand UNBEKANNT versetzen und versuchen, eine Datei mit dem "cat"-Kommando direkt auf die Gerätedatei des Druckers auszugeben.

Sollte beispielsweise der Drucker 9001 als D03 konfiguriert sein, so ist folgende Befehlsfolge empfehlenswert ( nur Superuser ! ) :

```
lpr -ex=D03                # Drucker in Zustand UNBEKANNT versetzen
  ( ca. 10 Sekunden warten )

stty cbreak -nl -tabs > /dev/lp9001-D03 # Schnittstelle einstellen

cat DATEI > /dev/lp9001-D03           # Datei direkt auf Schnittstelle
                                       # ausgeben
```

Mit Hilfe des "cat"-Kommandos kann überprüft werden, ob der Drucker richtig angeschlossen ist und ob das E/A-Board bzw. das MFA-Board funktioniert. Es kann getestet werden, ob das Datenflußprotokoll (XON/XOFF bzw. DC1/DC3) korrekt durchgeführt wird. Die Spoolverwaltung führt zusätzlich noch ein ETX/ACK-Protokoll oder/ und wertet Statusmeldungen des Druckers aus.

Wenn sich ein Drucker, der mit dem "cat"-Kommando fehlerfrei ansprechbar ist, immer im Zustand UNBEKANNT befindet und auch mit "lpr -ld=..." nicht aktivierbar ist, so liegt ein Fehler in der betreffenden Zeile der CONFIG-Datei vor (siehe Beschreibung der CONFIG-Datei). Solche Fehler treten nur auf, wenn die Konfigurierung nicht über das Menüsystem durchgeführt wurde, oder nachträgliche Veränderungen im System vorgenommen wurden.

Falls die Druckerverwaltung nicht aktiv ist, so kann man versuchen sie über das Menüsystem (Auswahl s s i: "Spoolsystem initialisieren") zu aktivieren. Es ist sinnvoll, dabei alle alten Aufträge zu löschen. Eine zweite Möglichkeit besteht in der Eingabe der folgenden Shell-Kommandos ( nur Superuser ! ) :

```
cd /usr/spool              # in das richtige Dateiverz. wechseln
rm CONFIG.bin APOOL        # CONFIG.bin und Auftragspuffer löschen
startup &                  # Druckverwaltung starten
sleep 10                   # 10 Sekunden warten
```

Wenn die Spoolverwaltung sich nicht auf diese Weise starten läßt, so ist die CONFIG-Datei fehlerhaft ( siehe oben ).

Sollte das SINIX-System bereits beim "Hochfahren" hängenbleiben, so kann dies an einem Fehler in der Spoolverwaltung liegen. Es gibt die Möglichkeit, mit geeigneten Mitteln (z.B. spezielle SINIX0-Diskette) trotzdem in das System "einzubrechen" und die "rc"-Datei der Festplatte so zu verändern, daß die Prozedur "/usr/spool/startup" nicht mehr aufgerufen wird. Zu diesem Zweck muß am Anfang der betreffenden Zeile ein Kommentarzeichen "#" eingefügt werden. Vorsicht: Der "ced"-Editor kann dabei nicht ohne weiteres verwendet werden.

## Programme und Dateien der Spoolverwaltung:

Die Steuerdateien und "Backends" für die Spoolverwaltung befinden sich jetzt im Dateiverzeichnis "/usr/spool" und nicht mehr unter "/usr/lib".

Die Druckerverwaltung wird bereits beim "Hochfahren" des SINIX-Systems aus der "/etc/rc"-Datei mit "/usr/spool/startup" gestartet. Bei einer Veränderung von Dateien ( z.B. CONFIG ), Gerätedateien oder Programmen ist äußerste Vorsicht geboten, da Fehler in der Spoolverwaltung zum "Hängenbleiben" des Systems beim Systemstart führen können.

Die Spoolverwaltung besteht aus folgenden Programmen und Dateien :

### Programme :

/etc/daemon	Druckerverwaltung (wird mit /usr/spool/startup ge- startet und mit "lpr -dg" beendet)
/bin/lpr	Auftragsannahme ( Benutzerschnittstelle )
/usr/spool/digest	Falls keine Datei CONFIG.bin existiert oder die Datei CONFIG neueren Datums ist, so übersetzt 'digest' die CONFIG und erzeugt eine neue CONFIG.bin.
/usr/spool/lp9001, lp9001-b	"Backend" für 9001
/usr/spool/lp9004	"Backend" für 9004
/usr/spool/lp9013	"Backend" für 9013
/usr/spool/lp9645	"Backend" für Kettendrucker 9645 ( nur möglich bei PC-MX4 ! )
/usr/spool/interface	Interface-Backend zur Einbindung eigener Backends

### Shellprozedur :

/usr/spool/startup	Shellscript zum Start der Drucker- verwaltung
--------------------	--

Diese Shellprozedur führt zunächst einige Aufräumarbeiten durch und startet dann den "daemon". Der "daemon" sollte nie direkt aufgerufen werden. Zum Aktivieren der TRACE-Funktion kann man in diesem Shellscript die Variable BTRACE=y setzen. /usr/spool/startup wird normalerweise bereits in der /etc/rc-Prozedur aufgerufen.

### Dateien :

/usr/spool/CONFIG	Textversion der Konfigurationsdatei
-------------------	-------------------------------------

Im ersten Teil dieser Datei werden für jeden verwalteten Drucker der Name des Druckers, die Pfadnamen des Backends und der Gerätedatei angegeben. In der gleichen Zeile müssen jeweils alle Schalter aufgelistet sein, die für diesen Drucker zulässig sind. Im zweiten Teil werden die Druckergruppen definiert und

im dritten Teil die "Druckerverwalter" angegeben.  
Die drei Teile der CONFIG-Datei sind jeweils durch eine Leerzeile getrennt. Eine fehlerhafte CONFIG-Datei kann den Start der Druckerverwaltung verhindern.

/usr/spool/CONFIG.bin            Binäre (übersetzte) Version der CONFIG-Datei

Im laufenden Betrieb wird diese Datei auch zum Träger von Statusangaben und weiteren dynamischen Informationen über die konfigurierten Drucker. Eine defekte Datei CONFIG.bin kann die ganze Druckerverwaltung blockieren. In einem solchen Fall muß die CONFIG.bin gelöscht und die Druckverwaltung erneut gestartet werden. Der 'daemon' ruft dann automatisch das Programm '/usr/spool/digest' auf.

/usr/spool/APOOL                Auftragspuffer des daemon

Alle Druckaufträge werden in dieser Datei gespeichert. Eine defekte APOOL-Datei kann die Druckerverwaltung lahmlegen und muß gelöscht werden. Falls kein APOOL existiert, wird beim Start des 'daemon' ein neuer (leerer) APOOL erzeugt.

/usr/spool/gruppen              Diese Datei enthält zeilenweise alle dem Menüsystem bekannten Druckergruppen.

/usr/spool/drucker              Diese Datei enthält alle dem Menüsystem bekannten Drucker.

/usr/spool/tmp/\*                temporäre Dateien

Das Dateiverzeichnis /usr/spool/tmp muß immer existieren und die Berechtigungen "drwxrwxrwx" besitzen. Wird der 'lpr' über Pipe versorgt oder mit einem der Schalter '-cp' oder '+co' aufgerufen, so wird die Druckdatei in diesem Dateiverzeichnis zwischengespeichert.

/usr/spool/BTRACE.???          Trace-Dateien der Backends  
/usr/spool/TRACE                Trace-Datei des daemon  
                                  ( zur Fehlersuche )

/usr/spool/daemtrc              Startprotokoll des daemon

Sollte sich die Druckerverwaltung mit der Shellprozedur /usr/spool/startup nicht starten lassen, findet man in dieser Datei meist eine Fehlermeldung, aus der die Ursache des Fehlers abzulesen ist.

/dev/lp9???-D??                Gerätedateien für Drucker

Das Programm "daemon" sollte immer aktiv sein. Für jeden konfigurierten Drucker ist zusätzlich immer das zugehörige "Backend" aktiv und kommuniziert mit dem Drucker. Aus diesem Grund ist eine direkte Ausgabe mit "cat" auf die Gerätedatei eines Druckers nur dann empfehlenswert, wenn sich dieser Drucker im Zustand "UNBEKANNT" befindet (vgl. "-ex=..").

Die CONFIG - Datei :

Die Zeilen der CONFIG - Datei sind meistens so lang, daß sie mit dem "ced"-Editor nicht bearbeitet werden kann. Mit Hilfe des "ed"-Editors ( siehe SINIX Buch 1 ) kann die Datei verändert werden. Es ist jedoch Vorsicht geboten, da eine fehlerhafte CONFIG-Datei die Druckerverwaltung blockieren und beim "Hochfahren" des SINIX-Systems sogar zum Systemhänger führen kann. Vor jeder Veränderung sollte eine Sicherheitskopie der CONFIG angelegt werden.

Bei dem folgenden Beispiel handelt es sich um eine spezielle CONFIG-Datei, bei der in den ersten Zeilen nicht alle zulässigen Schalter angegeben wurden ( die Zeilen sind daher kürzer ) .

Beispiel /usr/spool/CONFIG :

```
D03 /usr/spool/lp9013 /dev/lp9013-D03 -zs= -dt -int -pbl -pb2 -pb3 -pb= +hd +trl
                                         -font=
D06 '/usr/spool/lp9004 -hdgrp' /dev/lp9004-D06 -pb2 -ps -pb= -pl= +hd -hd +trl -nff
D07 '/usr/spool/lp9001 -pb2 -dt' /dev/lp9001-D07 -zs= -dt -int -zb= -pbl -pb2 -pb3
                                         +hd
DF '/usr/spool/interface -prog=/usr/xaver/backend +cbreak +odd -speed=B9600'
                                         /dev/lp-fremd

GRUPPE3 ( D03 ) 'Multifunktionsdrucker'
GRUPPE6 ( D06 ) 'Typenraddrucker'
GRUPPE7 ( D07 ) 'Nadeldrucker 9001'
SCHNELL ( D03 D07 ) 'Alle schnellen Drucker'
FREMD ( DF ) 'Fremddrucker, ueber Privatbackend angesprochen'
ALLE ( D03 D06 D07 DF ) 'Alle vorhandenen Drucker'

admin ( D03 D06 D07 DF )
franz ( D03 )
xaver ( D07 DF )
nicole ( D06 )
```

Die Leerzeilen sind Trennzeilen zwischen den drei Teilen der CONFIG-Datei. Zusätzliche Leerzeilen dürfen nicht vorkommen.

Die drei Teile der Datei besitzen folgenden Aufbau:

1. Teil Druckerbeschreibungen ( Aufbau ) :

```
-----
"Druckername Backendname Gerätedatei ....."
"Druckername Backendname Gerätedatei ....."
.
.
.
```

Backendname und Gerätedatei müssen als absolute Pfadnamen angegeben werden ! Anstelle der "....." müssen die für diesen Drucker zugelassenen Schalter stehen. Der "lpr" akzeptiert nur druckerspezifische Schalter, die in der CONFIG-Datei angegeben wurden. Falls der Backendname in Apostrophe eingeschlossen wird, können innerhalb der Apostrophe noch Standardschalter für dieses Backend angegeben werden.

Beispiel : D07 '/usr/spool/lp9001 -pb2 -dt' /dev/lp9001-D07

Diese Standardschalter werden nun immer automatisch gesetzt.

## 2. Teil Definition der Druckergruppen ( Aufbau ) :

```
-----  
"Druckergruppenname ( ..... ) ' Kommentar ' "  
"Druckergruppenname ( ..... ) ' Kommentar ' "
```

.  
.  
.

Anstelle der "....." müssen die Namen der Drucker angegeben werden, die in dieser Gruppe zusammengefaßt werden sollen.

## 3. Teil Angabe der "Druckerverwalter" ( Aufbau ) :

```
-----  
"Benutzername ( ..... ) "  
"Benutzername ( ..... ) "
```

.  
.  
.

Anstelle der "....." müssen die Namen der Drucker angegeben werden, die der Benutzer verwalten soll.

Nach jeder Änderung der Datei "/usr/spool/CONFIG" muß der Befehl  
lpr -rr  
abgegeben werden, um der Spoolverwaltung die Änderung mitzuteilen.  
Die Druckverwaltung benötigt einige Zeit, um diesen Befehl auszuführen.

Falls die Spoolverwaltung anschließend nicht mehr aktiv ist, kann das Shellscript "/usr/spool/startup" gestartet werden ( Dauer ca. 20 Sekunden ). Sollte die Spoolverwaltung danach immer noch nicht aktiv sein oder sollten einige Drucker im Zustand UNBEKANNT verbleiben, so ist die CONFIG-Datei fehlerhaft.

Es ist wichtig, daß alle Backends und Gerätedateien, die in der CONFIG-Datei angegeben sind, auch wirklich existieren.

Die Meldungen die der "daemon" beim Start abgibt, werden in die Datei /usr/spool/daemtrc umgelenkt und sind bei der Fehlersuche hilfreich. Eine fehlerhafte CONFIG-Datei muß vor dem Abschalten des Systems unbedingt berichtet werden ( siehe auch : Verhalten im Fehlerfall ).

## Fehlersuche mit Hilfe der TRACE-Funktion :

Zu Testzwecken ist es möglich, für die Druckverwaltung ("daemon") und die Backends eine Trace-Funktion einzuschalten. Alle Zustände der Backends und des "daemon" werden dann in den Trace-Dateien BTRACE.??? und TRACE protokolliert. Ein Kenner des Spoolsystems kann aus diesen Dateien Rückschlüsse auf mögliche Fehlerursachen ziehen (siehe Anhang).

Die Trace-Funktion für die Backends wird eingeschaltet, indem vor dem Start des "daemon" die Variable BTRACE=y gesetzt und exportiert wird. Die Trace-Funktion des "daemon" wird mit dem Schalter "-trace" beim Aufruf des "daemon" aktiviert :

```
"/etc/daemon -trace > /usr/spool/daemtrc" .
```

Diese Änderungen werden am besten in der Shellprozedur "/usr/spool/startup" vorgenommen.

## Anschluß vom Fremddruckern und Verwendung eigener "Backends" :

Wie in den SINIX-Versionen 1.0B und 1.0C muß mit dem Kommando '/etc/mknod' zunächst eine Gerätedatei (character-device) im Dateiverzeichnis '/dev' eingerichtet werden. Die Major- und Minor-Device-Nummern sind auf einer der folgenden Seiten angegeben.

Die interne Struktur des neuen Spoolsystems unterscheidet sich grundlegend von der Version 1.0C. Aus diesem Grund wird ein "Interface-Backend" ausgeliefert ( "/usr/spool/interface" ), das zur Anbindung eigener "Backend"-Programme an die Spoolverwaltung dienen soll.

Dank dieses Interface-Programms können auch Backends von der SINIX-Version 1.0C ohne große Änderungen übernommen werden.

Im Gegensatz zu den Standardbackends, wird die "Bereitschaft" des Druckers nicht vom Interface-Backend überprüft. Der Drucker wird immer als "BEREIT" vorausgesetzt und es wird lediglich das Datenflußprotokoll XON/XOFF verwendet.

Das Interface-Backend wird wie folgt in die Datei /usr/spool/CONFIG eingetragen (anstelle des eigenen Backends ist hier /bin/cat angegeben) :

```
'/usr/spool/interface -prog=/bin/cat +cbreak +odd +crmod -speed=B9600' /dev/lp9001-D03
```

Folgende Schalter werden vom Interface-Backend ausgewertet :

-prog=, -odd, +odd, -even, +even, +cbreak, -crmod, +crmod, -speed=

Als Argumente für den Schalter "-speed=" sind u.a. zugelassen :

B110, B150, B200, B300, B600, B1200, B1800, B2400, B4800, B9600 .

Mit diesen Parametern wird die Einstellung des Gerätetreibers festgelegt, die dann vom Interface-Backend gesetzt wird. Eigene 'stty'- oder 'ioctl'-Aufrufe sind nicht mehr nötig. Der Schalter '-speed=' muß unbedingt angegeben werden.

Bedeutung der angegebenen Parameter für das Interface-Backend :

-prog=PROGRAMMNAME hier kann der absolute Pfadname des eigenen Backends angegeben werden. '

+odd / -odd ungerade Parität setzen / wegnehmen

+even / -even gerade Parität setzen / wegnehmen

Falls kein Paritätsbit gewünscht wird, so sollte "+odd +even" (odd und even) gesetzt werden.

+cbreak für Druckerausgaben sollte immer der CBREAK-Mode verwendet werden.

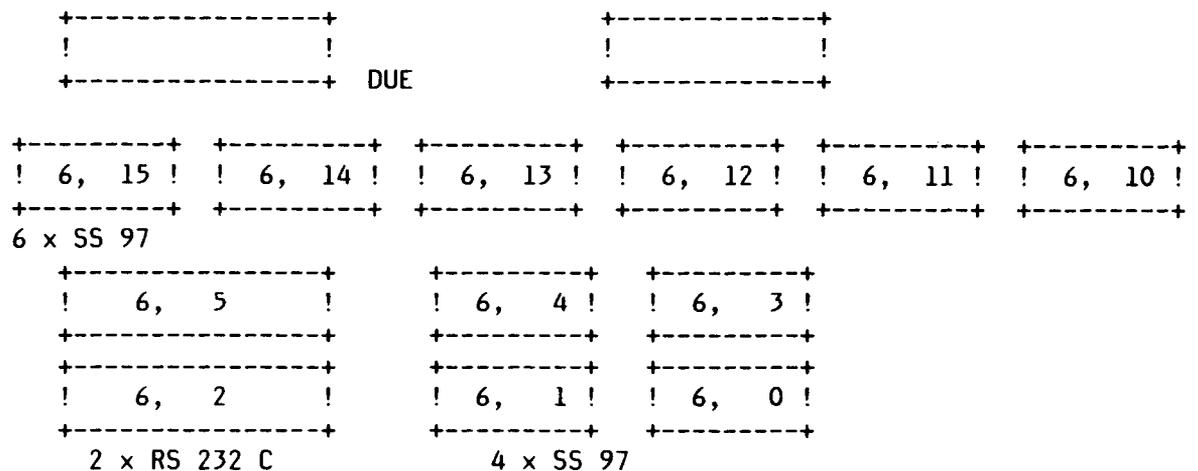
+crmod / -crmod im 'CRMOD' sorgt der Treiber dafür, daß vor einem Zeilenvorschub auch ein Wagenrücklauf durchgeführt wird.

Ein eigenes Backend muß eine Datei, deren Name als Parameter übergeben wird, druckerspezifisch aufbereiten und auf die Standardausgabe ausgeben. Gerätespezifische Eigenschaften ( Schrifttyp, usw. ) sollten über Schalter einstellbar sein.

Major- und Minor-Device-Nummern der Schnittstellen am PC - MX 2 :

Die angegebenen Minornummern gelten für Terminals. Falls ein Drucker angeschlossen werden soll, muss zur angegebenen Minornummer noch 100 addiert werden. Für Terminals ist die Übertragungsgeschwindigkeit auf 38400 Baud festgelegt, während die Einstellung der Druckerkanäle verändert werden kann. Die Standardeinstellung für Drucker beträgt 9600 Baud.

Beispiel. : Anstelle von 6, 3 wählt man fuer einen Drucker 6, 103



Major- und Minor-Device-Nummern vorhandener Gerätedateien kann man sich mit dem Kommando "ll /dev/\* .llö more.DT" ansehen. Falls ein Gerät ( z.B. Drucker ) an der unteren RS 232 C Schnittstelle des PC-MX2 betrieben werden soll, so muß die Gerätedatei wie folgt eingerichtet werden :

```
/etc/mknod /dev/lp-fremd c 6 102
```

Major- und Minor-Device-Nummern der Schnittstellen am PC - MX 4 :

Major-Device-Nummern :

3 Mehrfachanschluß ( MFA bzw. ATX ) d.h. Terminals  
und "kleine" Drucker ( 9001, 9004, 9013, 9022, 9025 )

8 Schnelldrucker 9645 ( Kettendrucker )

Minor-Device-Nummern :

Für ATX : ( auch MFA, d.h. Mehrfachanschluß genannt )

0 - 31 Terminals : 97801  
( 0 - 7 für 1. ATX, 8 - 15 für 2. ATX, usw. )  
Feste Baudrate 38400.

192 - 223 Drucker 9001, 9013, 9004 und Fremdgeräte (auch Terminals):

Betrieb ohne Geräteinitialisierung beim "open".  
(192 -199 für 1. ATX, 200 - 207 für 2. ATX, usw. )  
Falls diese Minornummern gewählt werden, läßt sich die  
Schnittstelle mit dem "stty"-Kommando einstellen.

Die ersten beiden Schnittstellen an einer ATX (MFA)-Baugruppe können auch als RS 232 C Schnittstellen ausgelegt werden. Eine Gerätedatei für die zweite Schnittstelle wird beispielsweise wie folgt erzeugt :

```
/etc/mknod /dev/lp-fremd c 3 193
```

Diese Gerätedatei kann allerdings nur sinnvoll verwendet werden, falls für die zweite Schnittstelle kein Terminal und kein Drucker konfiguriert wurde. Es darf als keine Gerätedatei mit der Major-, Minornummer : 3, 1 und keine weitere mit der Major-, Minornummer : 3, 193 existieren .

A n h a n g :

Informationen zur Auswertung der Trace-Datei '/usr/spool/TRACE'  
der Druckerverwaltung :

Zustände des Druckers :		Ereignisse, die im 'daemon' eintreten können :	
( config.h )		( daemev.h )	
S_VOID	UNBEKANNT	!	E_AFN Ausführungsquittung negativ ist angekommen
S_RDY	BEREIT	!	E_AFP Ausführungsquittung positiv ist angekommen
S_LOCK	GESPERRT	!	E_ANN Annahmequittung negativ ist angekommen
S_INOP	GESTOERT	!	E_ANP Annahmequittung positiv ist angekommen
S_POLL	POLL	!	E_BDIE der 'backend' hat sich beendet
S_START	START AUSGABE	!	E_CANC der 'backend' soll lauf. Ausgabe abbrechen
S_RUN	LAEUFT	!	E_DD -dd Flag in 'lpr' Aufruf war gesetzt
S_CANC	ABBRUCH	!	E_DG der backend des Druckers soll sich beenden
S_WAIT1	WARTET	!	E_DK -dk Flag in 'lpr' Aufruf war gesetzt
S_WAIT2	WARTET	!	E_DU -du Flag in 'lpr' Aufruf war gesetzt
S_TEST	PROBEDRUCK 1 (S_START)	!	E_FILE Druckauftrag ist für einen Drucker bereit
S_RTEST	PROBEDRUCK 2 (S_RUN)	!	E_LD Ladeanforderung für backend eines Druckers
		!	E_NOP Nullereignis
		!	E_TEST
		!	E_TIME der Wecker für diesen 'backend' läutet
		!	E_TXT1 Ein BP_TXT1 Protokollelement angekommen

Eine Meldung der Form : "8s von %s skipped, haben=%d, soll=%d" wird von der Routine 'daemev.c' ausgegeben und besagt, daß die vom Backend gemeldete Laufnummer pro Kommandobehandlungszyklus nicht mit der laufenden Kommandonummer des 'daemon' übereinstimmt.

Mögliche Aktionen des 'daemon' ( daemon.c ) :

bdie	cleanup nach exit von backend		
canc	erzeugt BP_TXT2 (TX2_CANC) Protokollelement		
dg	erzeugt BP_KDO (KDO_DIE) Protokollelement		
err	Fehlermeldung im Diagnoseprotokoll		
file	erzeugt BP_KDO (KDO_OUT) Protokollelement		
kickl	kick 'backend'		
ld	lädt einen backend		
loesch	löscht Druckauftrag, zum aktuellen Drucker		
nop	Nulloperation		
poll	erzeugt BP_KDO (KDO_TST) Protokollelement		
prmeld	verständigt lpr: Probedrucks ist fertig !		
rpoll	Auftrag von Drucker lösen, Polling starten		
rwakel	Auftrag von Drucker lösen, Wecker aufziehen		
rwakeno	Auftrag von Drucker lösen, Wecker stoppen		
tst	erzeugt BP_KDO (KDO_PRO) Protokollelement		
txt1l	verarbeitet BP_TXT1 Protokollelement		
txt1s	verarbeitet BP_TXT1 Protokollelement		
txt1skp	verwirft BP_TXT1 Protokollelement		
wakel	Wecker läutet in T_LONG Sekunden	T_LONG	Wartezeit 'lang'
wakeno	Wecker läutet nicht mehr		
wakes	Wecker läutet in T_SHORT Sekunden	T_SHORT	Wartezeit 'kurz'

Informationen zur Auswertung der Trace-Dateien '/usr/spool/BTRACE.\*' der Backends

=====

Funktion :	Bedeutung :
------------	-------------

bp_opcom	Eröffnen der Kommunikation: 'backend' <--> 'daemon'
bp_clcom	Schließen der Kommunikation 'backend' <--> 'daemon'
bp_kdo	Uebernahme von Kommandos vom 'daemon'
bp_anp	sendet positive Annahmequittung zum 'daemon'
bp_ann	sendet negative Annahmequittung zum 'daemon'
bp_afp	sendet positive Ausführungsquittung zum 'daemon'
bp_afn	sendet negative Ausführungsquittung zum 'daemon'
bp_hdrq	Anforderung von Headerinformation
bp_rept	Fortschrittsbericht zum 'daemon' senden
bp_stat	Druckerstatusmeldung zum 'daemon' senden
bp_err	Nachricht an einen Benutzer senden (mail)

---

# Magnetbandgerät 3504-160

## 1 Allgemeines

Die kompakte Auftisch-Magnetbandeinheit 3504-160 ist für den Einsatz mit folgenden Bürocomputern und Arbeitsplatzsystemen konzipiert:

- SINIX Mehrplatzsystem MX 500
- Abteilungsrechner 7.500-C30
- CAD Arbeitsplatz 9733-4
- Personalcomputer PC-2000

Die Magnetbandeinheit 3504-160 wird direkt angeschlossen mit einer maximal vier Meter langen flexiblen Leitung über einen integrierten MB-Controller. Wegen ihrer geringen Abmessungen kann sie auf jedem Bürotisch aufgestellt werden.

Auch die bei großen Magnetbandgeräten in GPC-Systemen eingesetzten, bis zu 10,5 Zoll großen Standard-Spulen können verwendet werden.

Die MB-Spule wird ohne Ladering von der Vorderseite des Geräts aus waagrecht in die Spulenaufnahmeöffnung eingelegt und nach Drücken der Ladetaste automatisch eingefädelt und geladen.

Die Magnetbandeinheit 3504-160 kann in zwei Betriebsarten arbeiten:  
im *Streaming-Modus* und im *Start-Stopp-Modus*.

### *Streaming-Modus*

Im *Streaming-Modus* arbeitet die Magnetbandeinheit wahlweise mit drei Bandgeschwindigkeiten und zwei Aufzeichnungsdichten/Datenraten:

Streaming in 100 ips mit 1.600 bpi/160 kbyte/s

Streaming in 50 ips mit 3.200 bpi/160 kbyte/s

Streaming in 25 ips mit 1.600 bpi/40 kbyte/s

Die Aufzeichnungsdichte 1.600 bpi entspricht dem weltweit verbreiteten Standard PE-(Phase Encoding) Aufzeichnungsverfahren.

Die nicht standardisierte Aufzeichnungsdichte 3.200 bpi verdoppelt die Speicherkapazität und ist vorwiegend für Datensicherungsaufgaben an der eigenen Anlage vorgesehen.

### *Start-Stopp-Modus*

Im *Start-Stopp-Modus* arbeitet die Magnetbandeinheit 3504-160 mit einer Bandgeschwindigkeit von 25 ips.

Beim Schreiben wird die Blocklücke automatisch auf 1,5 Zoll (38 mm) verlängert.

Bänder mit einer Blocklücke größer gleich 1,5 Zoll können ohne Einschränkung gelesen werden.

Werden Bänder mit Standardblocklücke (0,6 Zoll) gelesen, wird die Datenrate wegen der notwendigen Repositionierungen deutlich reduziert.

## 2 Beachten Sie vor dem Laden

Vor dem Laden des Bandes sollten Sie folgende Schritte ausführen:

1. Öffnen Sie die beiden oberen Abdeckungen und arretieren Sie sie. Sie erhalten so Zugang zu den Komponenten des Bandtransportes.
2. Prüfen Sie, ob sich im Bandtransportbereich Schmutz, Staub usw. befindet. Reinigen Sie diesen Bereich täglich, wenn erforderlich öfter, so wie in Abschnitt 3 beschrieben.

### Achtung

Die Saphire des Bandreinigers (siehe Bild 2-5) sind sehr scharf. Berühren Sie sie nie mit bloßen Fingern. Es besteht Verletzungsgefahr!

3. Schließen Sie die beiden oberen Abdeckungen.
4. Beschneiden Sie das Bandende, falls erforderlich, mit einem Bandabschneider (Magnetbandkrimper Siemens Bestell-Nr. V26896-B5). Das richtige Zuschneiden des Bandendes ist für ein fehlerfreies automatisches Laden des Bandes erforderlich.

## 3 Band Laden und Entladen

Sie finden hier die Beschreibung des Lade- und Entladevorgangs. Die Beschreibung geht davon aus, daß Sie Standardbandspulen (177,8; 215,9 oder 266,7 mm) benutzen. Die Spulen werden ohne Ladering verwendet.

### 3.1 Automatisches Laden

Um das Band automatisch zu laden, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Überprüfen Sie, ob der Bandvorspann knitter- und faltenfrei ist. Ist dies nicht der Fall, beschneiden Sie das Bandende mit einem Magnetbandkrimper (siehe oben (4)).
2. Schalten Sie das Gerät ein (Netzschalter POWER auf ON). Daraufhin wird eine Diagnoseroutine durchlaufen; alle Kontrollämpchen leuchten von links nach rechts und von oben nach unten kurz auf, die 7-Segment-Anzeige zeigt kurz 88. Man sieht daran, daß alle 7 Segmente funktionsfähig sind. Nach erfolgreich abgelaufenem Test zeigt die 7-Segment-Anzeige die eingestellte Geräteadresse an, und die grüne Netzanzeige leuchtet.
3. Öffnen Sie die Frontklappe.
4. Legen Sie eine Magnetbandspule von vorne horizontal so in das Laufwerk ein, daß die Aussparung für den Schreibring nach unten zeigt. Von oben betrachtet, würde sich dann das Band abwickeln, wenn die Spule im Uhrzeigersinn gedreht wird (vgl. Bild 2-5).  
Die Spule muß auf der Spulenaufnahme einrasten.

### Achtung

Wenn Sie die Spule in das Laufwerk einlegen oder aus ihm herausnehmen, dürfen Sie nicht die Spulenflansche zusammendrücken. Sie beschädigen sonst die Bandkanten!

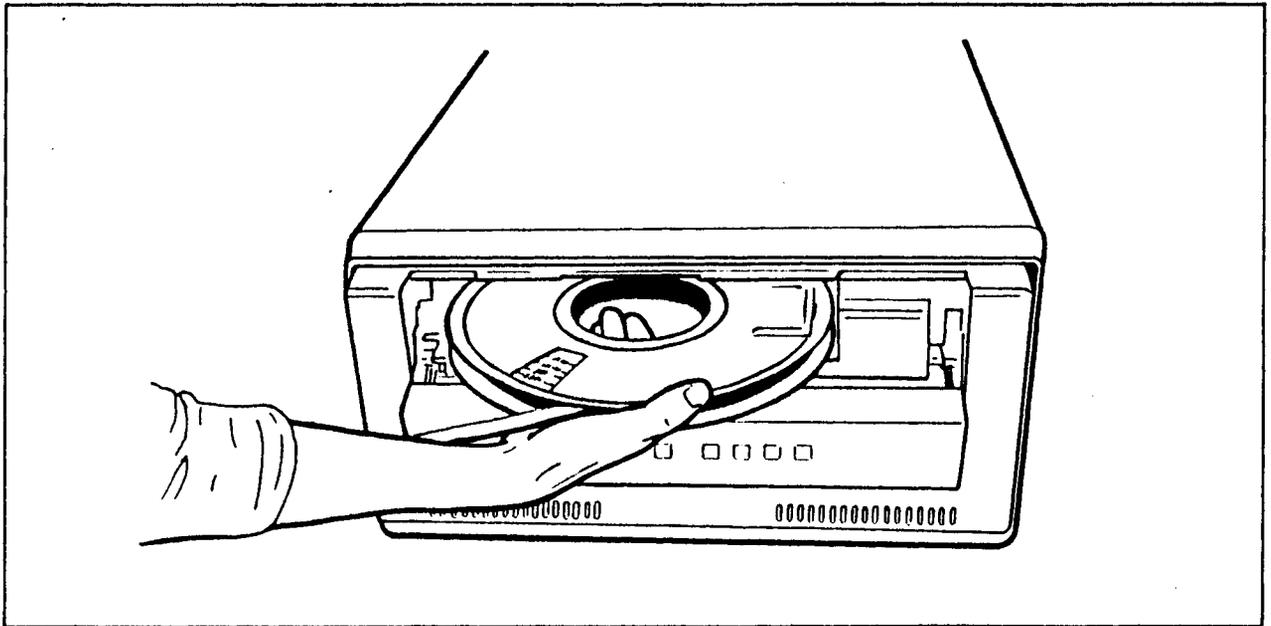


Bild 2-4 Einlegen einer Spule

5. Schließen Sie die Frontklappe.

6. Drücken Sie einmal die Taste LOAD/ON LINE.

Daraufhin wird die Magnetbandspule automatisch mit der Spulenaufnahme verriegelt. Die Bandspule wird mehrere Male gegen den Uhrzeigersinn, dann im Uhrzeigersinn gedreht, wobei das Band automatisch in den Transportweg eingefädelt wird. Während des gesamten Ladevorgangs blinkt die Anzeige LD PT. Wenn das Laden erfolgreich abgeschlossen, d.h. der Ladepunkt erreicht wurde, dann leuchtet die Anzeige LD PT und, falls Sie ein Band mit Schreibring verwenden, zusätzlich die Anzeige WRT EN.

Wenn der erste Ladeversuch mißlingt, dann spult die Abwickelspule das ganze Band zurück. Das Laufwerk unternimmt automatisch einen zweiten und gegebenenfalls auch einen dritten Ladeversuch. Wenn das Band auch beim dritten Versuch nicht geladen wird, zeigt die 7-Segment-Anzeige einen entsprechenden Fehlercode an. Mit der Taste RESET oder durch Ausschalten des Geräts können Sie den Fehlercode wieder zurücksetzen. In diesem Fall können Sie das Band noch einmal automatisch, wie in diesem Abschnitt beschrieben, oder manuell laden, wie in Abschnitt 2.6 (Hinweise zum Beheben kleinerer Betriebsstörungen) beschrieben.

## 3.2 Entladen

Führen Sie zum Entladen des Bandes die folgenden Schritte aus. Die Beschreibung geht davon aus, daß das Band geladen und das Laufwerk OFF LINE geschaltet ist.

1. Drücken Sie einmal die Taste REW/UNLOAD. Daraufhin wird das Band zum Lade-punkt zurückgespult und gestoppt.
2. Drücken Sie ein zweites Mal die Taste REW/UNLOAD. Das Band wird dann vollständig auf die Bandspule aufgewickelt und die Spulenaufnahme entriegelt.
3. Warten Sie bis die Anzeige REW/UNLOAD aufhört zu blinken.
4. Öffnen Sie die Frontklappe und nehmen Sie die Bandspule heraus.

### Achtung

- Wenn Sie die Spule in das Laufwerk einlegen oder aus ihm herausnehmen, dürfen Sie nicht die Spulenflansche zusammendrücken (siehe Bild 2-1). Sie beschädigen sonst die Bandkanten!
- Wenn sich die Spulenaufnahme nicht automatisch löst, dann drücken Sie die rote Taste AUTOLOAD OVERRIDE an der unteren linken Seite der Bändeinlegeöffnung und drehen die Bandspule im Uhrzeigersinn, bis die Spulenverriegelung freigegeben wird.

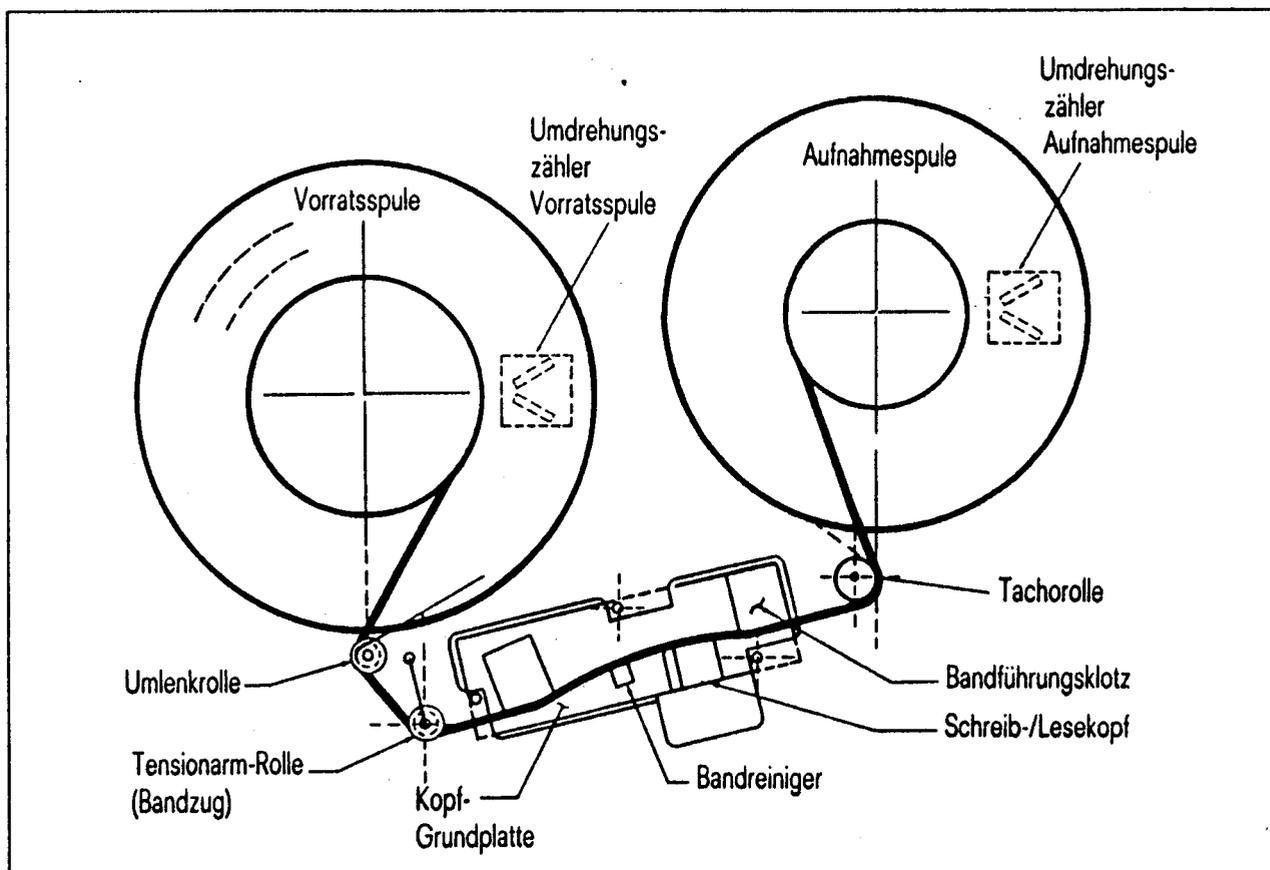


Bild 2-5 Bandtransportweg

## 4 Bedienelemente und Anzeigen

Bis auf die rote Taste AUTOLOAD OVERRIDE (Taste für das Sperren des Spulenkerns) befinden sich alle Bedienelemente und Anzeigen auf dem Bedienfeld des Laufwerkes. Im folgenden Abschnitt finden Sie die Beschreibung der Funktionen der Bedienelemente und Anzeigen. Bild 2-6 zeigt die Position der Bedienelemente und Anzeigen.

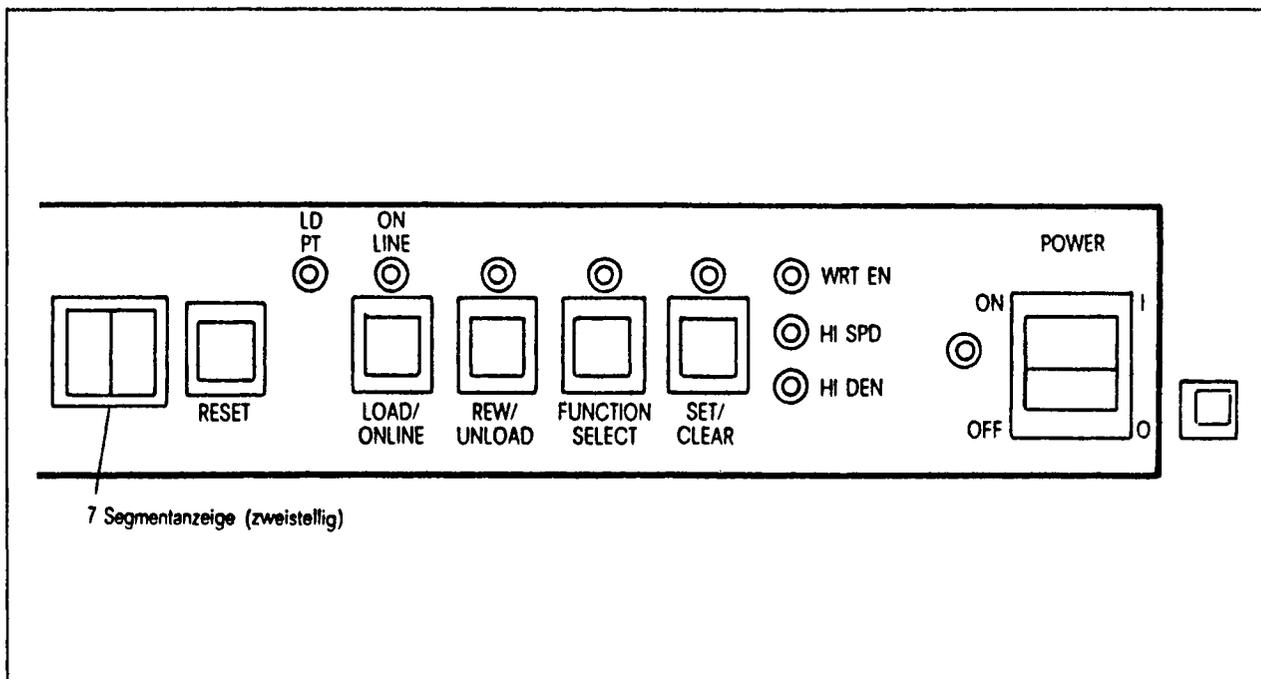


Bild 2-6 Bedienelemente und Anzeigen

### 4.1 Schalter POWER ON/OFF

Der Schalter POWER ist ein Kippschalter mit zwei Schaltstellungen. Mit diesem Schalter werden auch die Diagnoseroutinen beim Einschalten eingeleitet.

### 4.2 NETZANZEIGE (grüne LED)

Diese Anzeige leuchtet, wenn die Netzspannung eingeschaltet ist.

### 4.3 Taste LOAD/ON LINE

Wenn Sie diese Taste bei eingelegtem Magnetband und geschlossener Frontklappe einmal drücken, dann wird das automatische Laden eingeleitet. Wenn Sie diese Taste ein zweites Mal drücken, dann wird das Gerät auf ON LINE geschaltet, sobald das Magnetband den Ladepunkt LOAD POINT erreicht hat. Im ON LINE-Modus reagiert das Laufwerk nur auf Befehle, die vom MB-Controller gesendet werden. Bis auf die Taste LOAD/ON LINE sind alle Tasten des Bedienfeldes wirkungslos. Wenn Sie erneut die Taste LOAD/ON LINE drücken, wird das Gerät wieder in den OFF LINE-Modus versetzt.

### 4.4 Anzeige LD PT (LOAD POINT, gelbe LED)

Diese Anzeige blinkt während des Ladens und leuchtet ständig, sobald ein Band den Ladepunkt erreicht hat.

### 4.5 Anzeige ON LINE (gelbe LED)

Wenn Sie, bei gesetztem Funktionscode 31 (s. Tabelle 2-1), die Taste LOAD/ON LINE drücken, so flackert LD PT beim Laden und leuchtet, sobald das Band BOT erreicht. Wenn Sie nun LOAD/ON LINE ein zweites Mal drücken, so wird das Gerät ON LINE geschaltet und die Anzeige ON LINE leuchtet.

Wenn Funktionscode 31 nicht gesetzt ist, und Sie drücken zweimal die Taste LOAD/ON LINE, schaltet sich das Gerät beim Erreichen von BOT automatisch auf ON LINE. Vor Erreichen von BOT flackern die Anzeigen LD PT und LOAD/ON LINE. Wenn das Gerät auf ON LINE ist, leuchten beide Anzeigen.

### 4.6 Taste REW/UNLOAD

Wenn Sie diese Taste bei geladenem Band im OFF LINE-Modus einmal drücken, dann wird das Zurückspulen des Bandes (REWIND) zum Ladepunkt eingeleitet. Wenn der Ladepunkt erreicht ist und Sie die Taste ein zweites Mal drücken, wird das Band entladen. Wenn Sie die Taste bei geladenem Band im OFF LINE-Modus zweimal nacheinander drücken, dann wird das Band nach dem Zurückspulen automatisch entladen.

Wenn sich das Gerät im Funktionsauswahl-Modus befindet und Funktionscode 12 (siehe Tabelle 2-1) gesetzt ist, dann können Sie mit dieser Taste für 3200BPI (50 IPS) das Aufzeichnungsformat mit und ohne Schriftkennung auswählen. (Siehe Abschnitt 2.5.7)

### 4.7 Anzeige REW/UNLOAD (gelbe LED)

Wenn Sie die Taste REW/UNLOAD bei geladenem Band im OFF LINE-Modus zweimal drücken, dann blinkt die Anzeige, während das Band zurückgespult und entladen wird. Wenn Sie die Taste einmal drücken, dann leuchtet die Anzeige während des Rückspulens. Sie erlischt, sobald das Band die Bandanfangsmarke erreicht hat und stoppt. Wenn Sie die Taste erneut drücken, dann blinkt die Anzeige, während das Band entladen wird.

Wenn sich das Gerät im Funktionsauswahl-Modus befindet und Funktionscode 12 gesetzt ist, so gibt die aufleuchtende Anzeige an, daß das Aufzeichnungsformat 3200 BPI ohne Schriftkennung ausgewählt wurde. Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, dann wurde das Aufzeichnungsformat mit Schriftkennung ausgewählt.

#### 4.8 Taste FUNCTION SELECT

Wenn Sie die Taste FUNCTION SELECT im OFF LINE-Modus für ca. 3 Sekunden gedrückt halten, dann zeigt die 7-Segment-Anzeige 00 an und die Anzeige FUNCTION SELECT leuchtet auf. Das Laufwerk befindet sich nun im Funktionsauswahl-Modus. Wenn Sie die Taste gedrückt halten, dann werden die in Tabelle 2-1 aufgeführten Funktionscodes im Abstand von jeweils 1 Sekunde angezeigt. Wenn Sie die Taste kurz hintereinander drücken, dann können die Funktionscodes schneller durchlaufen werden. Die Tasten LOAD/ON LINE und REW/UNLOAD sind deaktiviert, während die Funktionsauswahl durchgeführt wird. Die einzige Ausnahme hierzu besteht darin, daß die Taste REW/UNLOAD bei ausgewähltem Funktionscode 12 zur Auswahl zwischen zwei alternativen Aufzeichnungsformaten benutzt wird (siehe Abschnitt 2.5.6 und 2.5.7).

Mit der Taste SET/CLEAR können Sie einen ausgewählten Funktionscode setzen oder rücksetzen, mit der Taste RESET können Sie die ausgewählte Funktion aktivieren und den Funktionsauswahl-Modus beenden. Das folgende Beispiel zeigt eine Funktionsauswahl zur Festlegung der Geräteadresse.

1. Halten Sie die Taste FUNCTION SELECT solange gedrückt (ca. 3 Sekunden), bis auf der 7-Segment-Anzeige 00 angezeigt wird und die Anzeige FUNCTION SELECT aufleuchtet.
2. Drücken Sie die Taste FUNCTION SELECT viermal. Daraufhin erscheint auf der 7-Segment-Anzeige die einzustellende Geräteadresse 4.
3. Drücken Sie die Taste SET/CLEAR. Die Anzeige SET/CLEAR leuchtet auf und die Geräteadresse ist gesetzt.
4. Drücken Sie die Taste RESET. Die Anzeige FUNCTION SELECT erlischt und in der 7-Segment-Anzeige wird -4 angezeigt, d.h. daß die neue Geräteadresse aktiviert ist.

#### 4.9 Anzeige FUNCTION SELECT

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn sich das Gerät im Funktionsauswahlmodus befindet. Durch Drücken der Taste RESET erlischt diese Anzeige.

# Bedienung

Code	Funktionsauswahl-Codes		Hinweise
	Code gesetzt (SET/CLEAR LED leuchtet)	Code gelöscht (SET/CLEAR LED aus)	
-0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	Geräteadresse 0 ausgewählt Geräteadresse 1 ausgewählt Geräteadresse 2 ausgewählt Geräteadresse 3 ausgewählt Geräteadresse 4 ausgewählt Geräteadresse 5 ausgewählt Geräteadresse 6 ausgewählt Geräteadresse 7 ausgewählt	Geräteadresse 0 rückgesetzt Geräteadresse 1 rückgesetzt Geräteadresse 2 rückgesetzt Geräteadresse 3 rückgesetzt Geräteadresse 4 rückgesetzt Geräteadresse 5 rückgesetzt Geräteadresse 6 rückgesetzt Geräteadresse 7 rückgesetzt	1
10 11 12 13	Geschwindigkeit lokal auswählen (Funktionscodes 11, 12 oder 13 aktiviert) 11 Geschwindigkeit = 0,635 m/s (25 IPS) Dichte = 63 Z/mm (1600 BPI) ausgewählt 12 Geschwindigkeit = 1,27 m/s (50 IPS) Dichte = 126 Z/mm (3200 BPI) ausgewählt REW/UNLOAD LED leuchtet - Format DPE ohne Schriftkennung 13 Geschwindigkeit = 2,54 m/s (100 IPS) Dichte = 63 Z/mm (1600 BPI) ausgewählt	Geschwindigkeitsauswahl über Schnittstelle (Funktionscode 11, 12 und 13 rückgesetzt) rückgesetzt  rückgesetzt  REW/UNLOAD LED aus - Format DPE mit Schriftkennung rückgesetzt	4
20 21	20 Start-Stopp-Modus ausgewählt. Einheit arbeitet als Start-Stopp-Laufwerk, während mit 0,635 m/s geschrieben wird. Die Einheit wird für alle anderen Befehle und Geschwindigkeiten neu positioniert. 21 Blocklückengröße über Codes 22-29 auswählen. Blocklückenerweiterung über Steuerbefehl (IRTH1-Signal) wird ignoriert.	Kontinuierlicher Modus ausgewählt. Die Einheit wird neu positioniert, wenn der nächste Befehl während der Reinstruktionszeit nicht empfangen wird.  Blocklückengröße von 0,6" wird geschrieben. Wird über IRT1 aktiv eine Blocklückenverlängerung ausgewählt, so entspricht ihre Länge der Angabe durch die Codes 22-29.	1 3
22 23 24 25 26 27 28 29	22 0,6" Blocklücke ausgewählt 23 0,9" Blocklücke ausgewählt 24 1,2" Blocklücke ausgewählt 25 2,4" Blocklücke ausgewählt 26 4,8" Blocklücke ausgewählt 27 6,0" Blocklücke ausgewählt 28 8,0" Blocklücke ausgewählt 29 10,0" Blocklücke ausgewählt	rückgesetzt rückgesetzt rückgesetzt rückgesetzt rückgesetzt rückgesetzt rückgesetzt rückgesetzt	1
30	Autoloadfunktion des Gerätes	Keine Autoloadfunktion	2

Code	Funktionsauswahl-Codes		Hinweise
	Code gesetzt (SET/CLEAR LED leuchtet)	Code gelöscht (SET/CLEAR LED aus)	
31	Das Band wird durch Drücken der Taste LOAD/ON LINE geladen und auf BOT (BEGIN OF TAPE) gebracht. Nach Erreichen von BOT wird das Gerät durch erneutes Drücken der Taste LOAD/ON LINE auf ON LINE geschaltet.	Das Band wird durch Drücken der Taste LOAD/ON LINE geladen und auf BOT gebracht. Wird vor Erreichen von BOT die Taste LOAD/ON LINE erneut gedrückt, so wird das Gerät mit Erreichen von BOT auf ON LINE geschaltet.	
32	Externes Schreibdaten-Paritätsbit ausgewählt - Steuereinheit generiert ungerade Parität.	Rückkehr zum normalen Betrieb - Paritätscode wird intern generiert	1

Tabelle 2-1 Funktionsauswahl-Codes

1. Es kann immer nur ein Code innerhalb dieser Gruppe gleichzeitig gesetzt werden. Wird ein Code gesetzt, so wird der vorhergesetzte Code innerhalb der Gruppe gelöscht. Die einzelnen Codes innerhalb der Gruppe können nicht unabhängig voneinander gelöscht werden.
2. Die Funktion für das automatische Laden (Code 30) muß gesetzt werden, bevor das Band gespannt wird.
3. Die erzeugte Blocklücke ist gleich oder kleiner der eingestellten Blocklücke.
4. Nur Code 12 wird zur Wahl zweier unterschiedlicher Funktionen verwandt: Geschwindigkeit/Dichte und Aufzeichnungsformat. Eine Beeinflussung des Aufzeichnungsformats (Verzicht auf Schriftkennung) bei den Codes 11 und 13 ist nicht möglich.
5. Funktionscodes größer 50 sind ausschließlich für die Wartung vorgesehen, da durch ihre Verwendung wichtige Einstellungen oder Funktionen geändert werden können. Rückkehr in den normalen Modus über Code 50 (siehe Abschnitt 2.5.12).

#### 4.10 Taste SET/CLEAR

Wenn Sie diese Taste im Funktionsauswahl-Modus drücken, dann wird die ausgewählte Funktion gesetzt oder rückgesetzt und die SET/CLEAR-LED ist an oder aus. Wenn es sich beim auszuwählenden Code um eine Funktion mit Mehrfachauswahl handelt (z.B. die Codes 11, 12, 13 in Tabelle 2-1), dann kann nur ein Funktionscode gesetzt werden. Der vorher gesetzte Code dieser Gruppe wird automatisch gelöscht.

#### 4.11 Anzeige SET/CLEAR

Die Anzeige leuchtet auf, wenn sich die Einheit im Funktionsauswahl-Modus befindet und der angezeigte Funktionscode gesetzt ist.

## 4.12 Taste RESET

Wenn Sie diese Taste im OFF LINE-Zustand des Gerätes drücken, dann wird der letzte angestartete Befehl abgebrochen, ein eventuell angezeigter Fehlercode gelöscht oder die Funktionsauswahl beendet, wenn Code 50 mit der Taste SET/CLEAR gesetzt war. Wenn Sie die Taste RESET drücken, während einer der Diagnosecodes gesetzt ist, dann kehrt die Einheit in den Funktionsauswahl-Modus zurück, wobei Code 50 angezeigt wird.

## 4.13 Anzeige WRTEN (WRITE ENABLE)

Die Anzeige leuchtet auf, wenn eine Spule mit Schreibring geladen ist.

## 4.14 Anzeige HISPD (HIGH SPEED)

Die Anzeige leuchtet auf, wenn Sie die hohe Betriebsgeschwindigkeit (100/50 IPS) ausgewählt haben.

## 4.15 Anzeige HIDEN (HIGH DENSITY)

Leuchtet auf, wenn Sie die hohe Aufzeichnungsdichte (3200 BPI) ausgewählt haben.

## 4.16 7-Segment -Anzeige

Eine zweistellige Digitalanzeige, die aus zwei 7-Segment-Anzeigen besteht, befindet sich auf dem Bedienfeld (siehe Bild 2-6). Mit dieser Anzeige wird die Adresse des Laufwerks, die FunktionsauswahlCodes im Funktionsauswahl-Modus (Tabelle 2-1), die Diagnosecodes und Fehlercodes angegeben.

Ein ständig aufleuchtender Code bedeutet, daß gerade Diagnose-Routinen ausgeführt werden. Wenn es zu einem Fehler kommt, dann blinkt der Fehler-Code in der Anzeige, bis Sie die Einheit ausschalten oder die Taste RESET drücken.

## 4.17 AUTOLOAD OVERRIDE

AUTOLOAD OVERRIDE ist ein mechanischer Schalter, an den Sie durch Öffnen der Fronttür des Geräts gelangen. Sie können mit diesem Schalter den Verriegelungsmechanismus der Abwickelspule freigeben, in dem Sie auf den Schalter drücken und gleichzeitig die Spule im Uhrzeigersinn drehen. Wenn Sie auf den Schalter drücken und gleichzeitig die Spule gegen den Uhrzeigersinn drehen, rastet der Verriegelungsmechanismus ein (siehe Bild 2-7).

## 5 Fehlercodes

Fehlercode	Fehlerbedingung	Fehleranzeige durch
01	Fehler beim Entriegeln der Spulenaufnahme. Zuviel Bewegung der Vorratsspule, nachdem der Spulenkern die Spule bewegt hat. *)	Umdrehungszähler Vorratsspule (supply once around sensor, SU0A)
02	Fehler "Band locker". Band war nicht aus dem Bandweg vor Ablauf der Auszeit entfernt. *)	Bandzugfühler (tension encoder)
03	Fehler "Entladen-EOT" - Bandverlust im Transportweg beim Straffen des Bandes. *)	Bandwegsensoren A (tape path sensor, TIPA)
04	Nicht ausreichender Bandtransport nach dem Fangen des Bandes von der Aufwickelspule. *)	Tacho(velocity encoder)
05	Fehler "Vorwärtsverstärker"- Falsche Spannung - während der Nullsetzung des Verstärkers. *)	Sensor in der Wickel- endstufe vorwärts (reel amplifier forward sense circuit)
06	Vorwärts- und Rückwärtssignale gleichzeitig während der Nullsetzung der Verstärker vorhanden. *)	Sensoren in der Wickel- endstufe vor- wärts und rückwärts (reel amplifier forward and reverse sense circuits)
07	Fehler "Rückwärts" Falsche Spannung am Ausgang des Verstärkers während der Nullsetzungsphase. *)	Sensor in der Wickel- endstufe rückwärts (reel amplifier reverse sense circuit)
08	Fehler "Vorwärts" Falsche Spannung am Ausgang des Verstärkers während der Nullsetzungsphase. *)	Sensor in der Wickel- endstufe vorwärts (reel amplifier forward sense circuit)
09	Fehler "Bandspannung" Zu hohe Spannung beim Start des Ladevorgangs. *)	Mittelwert des Band- zugfühlers (mid ten- sion sensor of tension encoder)

## Bedienung

Fehlercode	Fehlerbedingung	Fehleranzeige durch
10	"Transportfehler". Bandverlust im Transportweg vor dem Laden. *)	Bandwegsensoren A (TIPA)
11	Fehler beim Verriegeln der Spulenaufnahme. Nicht ausreichende Umdrehung der Vorratsspule vor der Auszeit. *)	Umdrehungszähler Vorratsspule (SU0A)
12	Beide Bandwegsignale gleichzeitig beim Verriegeln der Spulenaufnahme oder bei Rückspulphase im Ladevorgang. *)	Bandwegsensoren A u. B (TIPA und TIPB)
13	Falsche Ladegeschwindigkeit der Spulenaufnahme nach Einstellung der Geschwindigkeit im Rückwärtszyklus. *)	Umdrehungszähler Vorratsspule (SU0A)
14	Band klebt auf Wickel. Band nicht im Transportweg, nachdem die Spule rückwärts gedreht wurde. *)	Bandwegsensoren A (TIPA)
15	Band klebt auf Wickel. Keine Drehbewegung der Vorratsspule am Anfang der Rückwärtsbewegung. *)	Umdrehungszähler Vorratsspule (SU0A)
16	Fehler "Auszeit vor TIPB" Kein Bandtransport vor Auszeit festgestellt, oder zu viel Abwickelbewegung, bevor das Band im Transportweg erkannt wurde. *)	Bandwegsensoren B und Umdrehungszähler Vorratsspule (TIPB und SU0A)
17	Fehler "TIPA verloren". Das Signal für Band im Transportweg geht während des Aufwickelns verloren. *)	Bandwegsensoren A (TIPA)
18	Fehler "Aufnahmespule". Keine Bandbewegung, nachdem TIPB während des Einfädelns erkannt wurde. *)	Tacho
19	Fehler "TIPB verloren". Das Signal für Band im Transportweg verloren, nachdem während des Bandeinlaufs die Aufnahmespulenbewegung beginnt. *)	Bandwegsensoren B (TIPB)

Fehlercode	Fehlerbedingung	Fehleranzeige durch
20	Fehler "Aufnahme Auszeit". Keine Bandbewegung während des automatischen Ladens festgestellt. *)	Tacho
21	Fehler "Bandspannungsauszeit". Keine mittlere Spannung vor der Spannungserhöhungsauszeit. *)	Mittlerer Bandzugwert (mid tension flag)
22	Fehler "Bandzugfühlerwert". Bestimmter Wert des Bandzugfühlers nicht innerhalb der richtigen Decodierungszählung erkannt. *)	Mittlerer Bandzugwert und Bandzugfühler
23	Fehler "TIPA oder TIPB verloren". Kein Signal 'Band im Transportweg' nach dem Abspulen vor der Spannungserhöhung. *)	Bandwegsensor A und B (TIPA und TIPB)
24	Fehler "Verteilerstau". Falsche Geschwindigkeit der Abwickelspule. **)	Umdrehungszähler Vorratsspule (SUOA)
25	Fehler "Überspannung". Übermäßige Bandspannung. **)	Mittlerer Bandzugwert
26	Fehler "Entladeauszeit". Band noch im Transportweg nach Auszeit. **)	Bandwegsensor A (TIPA)
27	Fehler "TUOA-Auszeit". (TUOA)-Zeitsperre während des Wartens auf SUOA-Aktivität beim Laden, nach Fädeln und Wickeln.	Umdrehungszähler Aufnahmespule (takeup once around sensor)
28	Auszeit bei Umdrehungsumfangsberechnung.	Umdrehungszähler Vorratsspule (SUOA) Umdrehungszähler Aufnahmespule (TUOA)
30	Bandspannungsfehler Bandzug zu niedrig. Keine oder falsch geklebte BOT-Marke	Bandzugfühler
31	Bandspannungsfehler Bandzug zu hoch.	Bandzugfühler

Fehlercode	Fehlerbedingung	Fehleranzeige durch
32	Fehler "TUOA außer Toleranz". Aufwickelumfangsberechnung außerhalb des normalen Bereichs während des Ladens und Entladens.	Umdrehungszähler Aufnahme­spule (TUOA)
33	Fehler "SUOA außer Toleranz". Aufwickelumfangsberechnung außerhalb des normalen Bereichs während des Ladens und Entladens.	Umdrehungszähler Vor­ratsspule (SUOA)
60	"Spannungsfehler". Eine oder mehrere Spannungen liegen außerhalb des Betriebsbereichs.	Ausgang Spannungsver­sorgung (Power supply outputs)
61	Zu hohe Temperatur - keine Kühlluft	Thermostat
62	Abdeckung geöffnet - Abdeckung geöffnet während der Bandbewegung	Schalter für die Ab­deckungs-Sperre (cover interlock switch)
63	Fronttür geöffnet - Tür während der Bandbewegung	Schalter für die Türsperre (door interlock switch)

Tabelle 2-2 Erkannte Fehlerbedingungen

**\*) Band laden**

Bei Fehler "Band laden" sollten Sie auf folgende Punkte achten:

- es darf kein Fremdkörper im Ladeweg liegen
- der Bandanfang muß sauber abgeschnitten sein
- der Bandanfang darf nicht am Wickel sein
- die Bandanfangsmarke ist entweder nicht vorhanden oder sie ist falsch geklebt.

Im Zweifelsfall wiederholen Sie den Ladevorgang mit einer anderen Bandspule. Bei Mißerfolg verständigen Sie die Wartung und geben Sie den Fehlercode weiter. Siehe auch Hinweis 2.7.1.

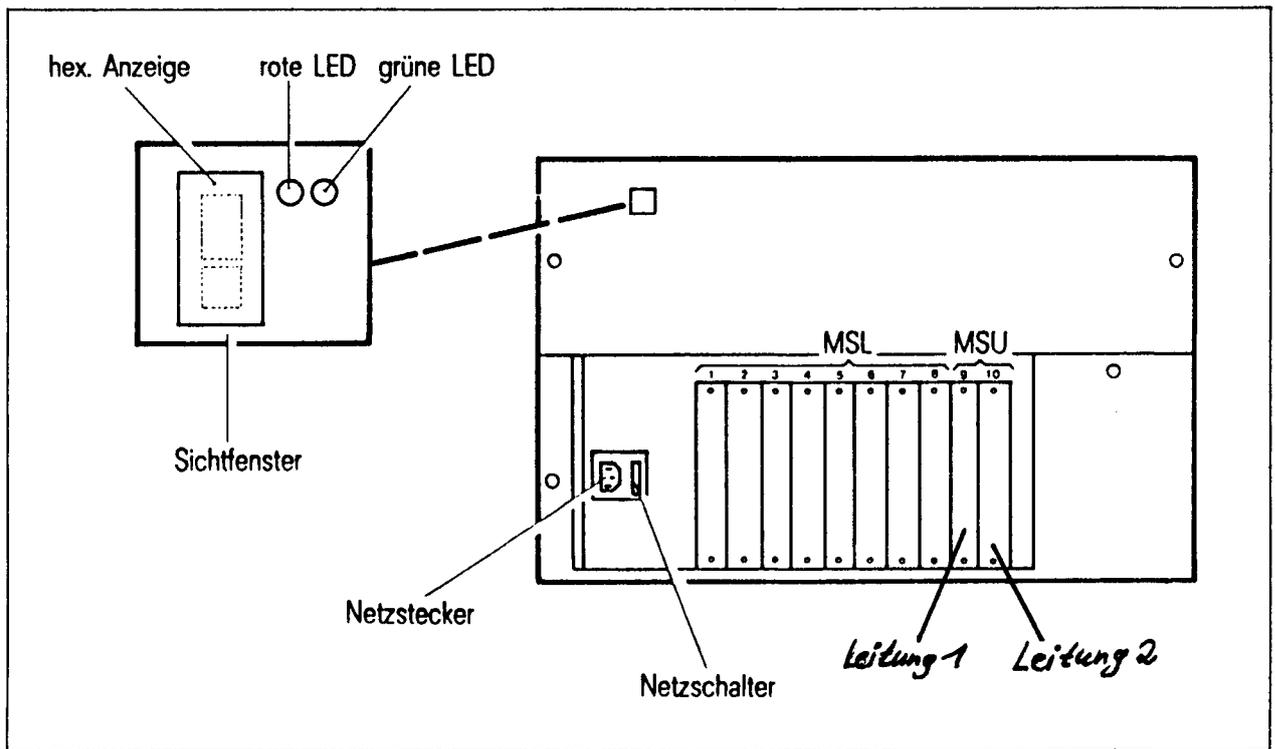
**\*\*\*) Band entladen**

Bei Fehler "Band entladen" sollten Sie das Gerät aus- und wieder einschalten. Dann laden Sie erneut das Band durch Drücken der Ladetaste (LD PT). Nach Beendigung des Ladevorgangs versuchen Sie mehrmals, das Band durch Drücken der Taste RWD/UNLOAD zu entladen.

Bei Mißerfolg spulen Sie das Band manuell zurück und entriegeln Sie die Spulenverriegelung mit Hilfe der roten Taste AUTOLOAD OVERRIDE.

Dann nehmen Sie die Spule heraus. Bei wiederholtem Fehlverhalten des Geräts verständigen Sie die Wartung und geben Sie den Fehlercode durch.

# 1 Hardware-Aufbau der MS 9155-1



Beim Einbau der Anschlußsätze MSLAD, MSUAD, MSUAA und MSUAB (in Vorbereitung) müssen die Abdeckbleche abgenommen werden. Zur Befestigung der Anschlußsätze im Baugruppenträger werden die beiden Schrauben des jeweiligen Abdeckbleches verwendet.

Einbauplatz	mögliche Baugruppe
MSL 1 – 8	MSLAD
MSU 9, 10	MSUAD, MSUAA, MSUAB (in Vorbereitung)



Im Grundausbau ist eine Flachbaugruppe MSLAD enthalten und in der MS9155-1 eingebaut.

## 2 Einstellen des SIDA-bzw. Wartungsbetriebes

Ist die MS fehlerfrei eingeschaltet, so kann über eine angeschlossene Datensichtstation der SIDA- bzw. Wartungsbetrieb eröffnet werden.

Nach dem Löschen des Bildschirms geben Sie folgendes Kommando in Zeile 1 und Spalte 1 in Großbuchstaben ein:

**::MSF-OPEN**

Daraufhin fordert die MS mit der Ausgabe in der unteren Hälfte des Bildschirms das Paßwort an:

**BITTE PASSWORT EINGEBEN**

Bitte erfragen Sie das Paßwort bei Ihrem zuständigen Systemverwalter bei Siemens.

Nach Eingabe des Paßworts erscheint die SIDA-Tafel 01.



Alle jetzt folgenden Eingaben an die MS müssen ohne Endemarke (EM) und mit der Taste DÜ (DÜ1) erfolgen.

Sollten Sie nach Auswahl einer weiteren Tafel die Anzeige

**UNERLAUBTER TAFELZUGRIFF**

erhalten, so haben Sie das Paßwort falsch (z.B. in Kleinbuchstaben) eingegeben.

Wählen Sie dann die Tafel 99 im Feld "NÄCHSTE TAFEL" und beenden Sie den Dialog mit der MS.

Durch erneute Eingabe des Kommandos ::MSF-OPEN kann der SIDA-Betrieb wieder gestartet werden.

Nach einer falschen Eingabe (z.B. vorgegebenen Grenzwert überschritten, Auslösung der Datenübertragung mit einer K-Taste usw.) erscheint die Anzeige:

**FALSCH EINGABE - KEINE VERARBEITUNG**

Die Tafel kann erst nach Korrektur der falschen Eingabe verlassen werden.

## 3 Beschreibung der SIDA-Tafeln

### 3.1 Tafel 01: Auswahlkatalog

TAFEL 01: AUSWAHLKATALOG

01 AUSWAHLKATALOG  
02 WAHL DER NETZSCHNITTSTELLE  
03 PARAMETER DVA-LEITUNG 1  
04 DUE-GESCHWINDIGKEIT DVA-LEITUNG 1  
05 PARAMETER DVA-LEITUNG 2  
06 DUE-GESCHWINDIGKEIT DVA-LEITUNG 2  
07 PARAMETER DST-LEITUNGEN  
08 STATIONSSPEZIFISCHE ANGABEN

10 HARDCORE-CHECK

11 LESEN EINSTELLSPEICHER  
12 LESEN DATENSPEICHER  
13 ABFRAGEN MSF-STATUS

99 BEENDEN DIALOG

XX NAECHSTE TAFEL

Die SIDA-Tafeln können funktionell in zwei Hauptbereiche unterteilt werden:

- Tafeln, die zum Einstellen der Betriebsparameter erforderlich sind (Tafeln 1 bis 8).
- Tafeln, die zum Test bzw. zur Diagnose geschaffen wurden (Tafeln 10 bis 13).

### 3.2 Tafel 02: Wahl der Netzschnittstelle

TAFEL 02: WAHL DER NETZSCHNITTSTELLE	
01	LEITUNG 1
02	LEITUNG 2
03	EINBAU DFG
01	AUSWAHLFELD
XX	NAECHSTE TAFEL

Mit dieser Tafel können Sie die MS 9155-1 zwischen zwei DVA-Anlagen umschalten. Die MS 9155-1 kann immer nur mit einem Primäranschluß zum Rechner arbeiten. Die Primäranschlüsse können unterschiedlicher Art sein und mit unterschiedlicher Geschwindigkeit arbeiten.

Zur Auswahl der Netzschnittstelle geben Sie im AUSWAHLFELD die Nummern für Leitung 1 (01) oder Leitung 2 (02) ein. Standardmäßig steht dieser Wert auf 01. Mit dem Umschalten der Primärseite werden generell sämtliche DEE umgeschaltet.



Es ist notwendig, vorher alle aktivierten MS-Stationen der DVA-Anlage, von der "weggeschaltet" wird, zu deaktivieren. Nach dem Umschalten können dann die generierten Stationen der DVA-Anlage, auf die zugeschaltet wird, wieder aktiviert werden.

Die Einstellung "03 EINBAU DFG" ist nicht möglich; sie ist für spätere Erweiterungen vorgesehen.

### 3.3 Tafel 03: Parameter DVA-Leitung 1

TAFEL 03: PARAMETER DVA-LEITUNG 1	
ANZAHL WIEDERHOLUNGEN (1-16)	03
FRAMELAENGE BEI EINGABE (128-4096)	4096
FENSTERGROESSE (1-7)	7
UEBERWACHUNGSZEIT (15-30)/100MS RASTER	20
MS-9155-ADRESSE (HEX)	81
BETRIEBSART HDX=0; DX=1	0
NRZI-MODE AUS=0; EIN=1	0
TAKTVERSORGUNG EXTERN=0; INTERN=1	0
XX NAECHSTE TAFEL	

Wollen Sie nun über die DVA-Leitung 1 arbeiten, so sind noch einige Parameter für diese Leitung einzustellen. Diese Einstellungen müssen in den Tafeln 03 und 04 gemacht werden.

#### 3.3.1 Beschreibung der Parameter

##### **ANZAHL DER WIEDERHOLUNGEN (1-16)**

Hier wird die Anzahl der Frame-Wiederholungen bei Empfang von Schlechtquittungen angegeben. Die Standardeinstellung ist 03. In den meisten Fällen reicht diese Einstellung aus. Verändern Sie diesen Wert also erstmals nicht.

##### **FRAMELAENGE BEI EINGABE (128-4096)**

Mit diesen Parametern können die Daten in kleineren Einheiten (I-FRAME) zum Vor- bzw. Datenstationsrechner übergeben werden (notwendig bei schlechten Übertragungstrecken etc.)

Da diese Option derzeit vom PDN noch nicht unterstützt wird, darf der voreingestellte Wert (4096) nicht verändert werden.

##### **FENSTERGROESSE (1-7)**

Dieser Parameter ist für spätere Erweiterungen vorgesehen. Eine Veränderung der Standardeinstellung (7) ist wirkungslos.

## **UEBERWACHUNGSZEIT (15-30)/100MS RASTER**

Hier wird die Überwachungszeit bezüglich TIMEOUT eingestellt (im PDN 3 sec.). Sie ist wegen interner Verarbeitungszeit auf 2 sec. standardmäßig eingestellt.

Verändern Sie diesen Parameter nicht.

Standard-Einstellung = 20.

## **MS-9155-ADRESSE (HEX)**

In diesem Auswahlfeld wird die Adresse der MS 9155-1 eingestellt. Sie ist im Bereich 81 - FF hexadezimal einstellbar und muß größer als 80 gewählt werden. Mittels dieser Adresse wird die MS direkt vom BS2000/PDN für Wartungszwecke angesprochen (Teleservice).

Deshalb bitten wir Sie dringend, diese Adresse generell in Ihrem PDN mit zu generieren. Die ZN-Wartung ist nur dadurch in der Lage, eventuelle Fehler schnell zu diagnostizieren (Anfahrtzeiten entfallen). Das dafür notwendige Prüfprogramm sollte ebenfalls in Ihrem Rechner jederzeit vorhanden sein. Dieses Prüfprogramm besitzt ab BS2000 V8.0 die Datenschutzzstufe 4. Es kann nur gestartet werden, wenn Sie (der Kunde) dies zulassen. Sie müßten dann eventuell die Schutzstufe mit dem JOIN-Kommando einstellen (siehe [3]).

**BETRIEBSART HDX=0;DX=1**

**NRZI-MODE AUS=0;EIN=1**

Diese beiden Parameter sind für spätere Erweiterungen vorgesehen. Stellen Sie beide Werte auf 0.

**TAKTVERSORGUNG EXTERN=0;INTERN=1**

Mit diesem Parameter wird für die MS eingestellt, ob der Takt von der Datenübertragungseinheit (Modem etc.) kommt oder ob der Takt von der MS erzeugt werden soll (siehe auch Tafel 04).

Standard-Einstellung ist 0.

Sowohl beim Direkt-Anschluß (V.24) der MS an die 7500-C30 als auch beim Anschluß der MS über eine HDLC/WTÜ-Fbg. an die 7500-C30 muß die Taktversorgung auf 1 eingestellt (intern) werden.

### 3.4 Tafel 04: DUE-Geschwindigkeit DVA-Leitung 1

TAFEL 04: DUE-GESCHWINDIGKEIT DVA-LEITUNG 1	
01	1200 BIT/S
02	2400 BIT/S
03	4800 BIT/S
04	9600 BIT/S
05	19200 BIT/S
06	38400 BIT/S
07	57600 BIT/S
	48000 BIT/S - NUR MIT EXTERNEM TAKT
	64000 BIT/S - NUR MIT EXTERNEM TAKT
04	AUSWAHLFELD
XX	NAECHSTE TAFEL

Die Einstellungen in Tafel 04 und 06 sind nur bei Direktanschluß über die Schnittstellenflachbaugruppen V.24 (MSUAD) oder V.36 (MSUAB, in Vorbereitung) erforderlich.

Sie wird nur wirksam, wenn in Tafel 03 bzw. 05 die Betriebsart TAKTVERSORGUNG INTERN = 1 ausgewählt wurde.

Beim Direkt-Anschluß (V.24) an die 7500-C30 muß 04 ausgewählt werden (9600 bit/s).

Beim Anschluß über HDLC/WTÜ-Fbg. an die 7500-C30 muß 06 ausgewählt werden (38400 bit/s).

### 3.5 Tafel 05: Parameter DVA-Leitung 2

TAFEL 05: PARAMETER DVA-LEITUNG 2

ANZAHL WIEDERHOLUNGEN (1-16)	03
FRAMELAENGE BEI EINGABE (128-4096)	4096
FENSTERGROESSE (1-7)	7
UEBERWACHUNGSZEIT (15-30)/100MS RASTER	20
MS-9155-ADRESSE (HEX)	81
BETRIEBSART HDX=0;DX=1	0
NRZI-MODE AUS=0;EIN=1	0
TAKTVERSORGUNG EXTERN=0;INTERN=1	0

XX NAECHSTE TAFEL

Diese Tafel ist identisch mit der Tafel 03 und ist wie diese zu behandeln. Die Einstellungen können aber völlig unterschiedlich sein. Mit dieser Tafel werden die Parameter der DVA-Leitung 2 festgelegt.

### 3.6 Tafel 06: DUE-Geschwindigkeit DVA-Leitung 2

TAFEL 06: DUE-GESCHWINDIGKEIT DVA-LEITUNG 2	
01	1200 BIT/S
02	2400 BIT/S
03	4800 BIT/S
04	9600 BIT/S
05	19200 BIT/S
06	38400 BIT/S
07	57600 BIT/S
	48000 BIT/S - NUR MIT EXTERNEM TAKT
	64000 BIT/S - NUR MIT EXTERNEM TAKT
04	AUSWAHLFELD
XX	NAECHSTE TAFEL

Diese Tafel ist identisch mit der Tafel 04 und ist wie diese zu behandeln. Die Einstellungen können aber völlig unterschiedlich sein. Mit dieser Tafel werden die Parameter der DVA-Leitung 2 festgelegt.

### 3.7 Tafel 07: Paramter DST-Leitungen

TAFEL 07: PARAMETER DST-LEITUNGEN	
BAM-PARAMETER	
ANZAHL WIEDERHOLUNGEN	07
T1 REAKTIONSZEIT AUF MBA BEIM POLLING	500 US
T2 REAKTIONSZEIT AUF UEBRIGRE BEFEHLE	600 US
T3,T4,T7 EINSTELLUNG IM RASTER 100 MSEC	
T5,T6 EINSTELLUNG IM RASTER 2 SEC	
T3 REAKTIONSZEIT AUF BEFEHL SBX (0<T3<66)	05
T4 BLOCKUEBERWACHUNGSZEIT (4<T4<66)	20
T5 REAKTIONSZEIT BEI EINGABE ZWISCHEN BLOCKENDE UND QUITTUNG (1 < T6 < 99)	25
T6 UEBERWACHUNGSZEIT ZWISCHEN 2 TEILBLOECKEN BEI AUSGABE (1 <T6 < 99)	25
T7 ZEIT BEIM SLOW POLL (>8)	40
XX NAECHSTE TAFEL	

In dieser Tafel können spezifische Angaben für die prozedurale Behandlung der sekundären Übertragungsprozedur gemacht werden. Die Standardeinstellungen stellen bereits eine optimale Behandlung der verschiedenen Parameter dar. Verändern Sie deshalb diese Einstellungen nicht. Sollte mit zukünftigen Dateneinrichtungen eine andere Einstellung notwendig werden, so werden wir Sie rechtzeitig informieren.

### 3.8 Tafel 08: Stationsspezifische Angaben

TAFEL 08: STATIONSSPEZIFISCHE ANGABEN	
LEITUNGSNR. (HEX 00-1F)	00
UMWANDLUNG ITB-ZEICHEN: MBA=0;TBE=1	0
LEITUNG FUER DRUCKERSTATION 8112 ? (JA=1,NEIN=0)	0
SCHREIBMODIFIKATION FUER 8112	
01 SB1 -->	1
02 SB2 -->	2
03 SB3 -->	3
00 SB4 -->	4
XX NAECHSTE TAFEL	

In dieser Tafel können für jede LINK-Adresse stationsspezifische Angaben gemacht werden.

#### 3.8.1 Beschreibung der Parameter

##### LEITUNGSNR. (HEX 00-1F)

Mit diesem Parameter können Sie für jede Leitungsnummer bzw. LINK-Adresse die nachstehenden Parameter einstellen:

- Umwandlung ITB-Zeichen
- Leitung für Druckerstation 8112
- Schreibmodifikation für 8112

Sie wählen hierfür die gewünschte Leitungsnummer aus und senden die Tafel mit DÜ (DÜ1) ab. Darauf erscheint die Standardeinstellung der genannten drei Parameter für diese Leitungsnummer. Stellen Sie diese drei Parameter nach Ihren Wünschen ein und schicken Sie diese mit DÜ (DÜ1) weg. So können Sie für jede Leitungsnummer die entsprechenden Daten einstellen.

## Zusammenhang Leitungsnummer, LINK-Adresse und Steckplatz in der MS:

Steckplatz MSL	Leitung (LED)	Leitungs- nummer in Tafel 08	LINK-Adres- se (wird auch so generiert)	willkürliche Generierung STATNAM (Beispiel)
1	L1	00	1	S200
	L2	01	2	S201
	L3	02	3	S202
	L4	03	4	S203
2	L1	04	5	S204
	L2	05	6	S205
	L3	06	7	S206
	L4	07	8	S207
3	L1	08	9	S208
	L2	09	10	S209
	L3	0A	11	S210
	L4	0B	12	S211
4	L1	0C	13	S212
	L2	0D	14	S213
	L3	0E	15	S214
	L4	0F	16	S215
5	L1	10	17	S216
	L2	11	18	S217
	L3	12	19	S218
	L4	13	20	S219
6	L1	14	21	S220
	L2	15	22	S221
	L3	16	23	S222
	L4	17	24	S223
7	L1	18	25	S224
	L2	19	26	S225
	L3	1A	27	S226
	L4	1B	28	S227
8	L1	1C	29	S228
	L2	1D	30	S229
	L3	1E	31	S230
	L4	1F	32	S231
MSF- Adr	keine Leitungs- nummer (kein MSL-Steckplatz)		129 ent- spricht hex. 81	S199 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Muß für das Prüfprogramm mitgeneriert werden.

Haben Sie nur Datensichtstationen angeschlossen, so brauchen Sie an der Tafel 08 nichts zu verändern. Standardmäßig ist hier die Einstellung der Datensichtstationen vorhanden.

### **UMWANDLUNG ITB-ZEICHEN: MBA = 0; TBE = 1**

Alle unter 3.2 angegebenen anschließbaren Geräte arbeiten mit MBA = 0. Die Einstellung TBE = 1 ist für das Terminal 9770 vorgesehen.

### **LEITUNG FUER DRUCKERSTATION 8112? (JA = 1, NEIN = 0)**

Soll eine Druckerstation 8112 angeschlossen werden, so ist dies hier anzugeben.

### **SCHREIBMODIFIKATION FUER 8112**

Die DRS 8112 hat zwei Druckeranschlüsse, die mittels sog. Schreibbefehlen (SB) ausgewählt werden können. Sie haben folgende Bedeutung:

#### SB1 --> 1 Schreibbefehl an Drucker 1

Der Drucker muß die Adresse 7 haben und an Steckplatz "DR1" der 8112 gesteckt sein.

#### SB2 --> 2 Schreibbefehl an Drucker 2

Der Drucker muß die Adresse 6 haben und an Steckplatz "DR2" der 8112 gesteckt sein.

#### SB3 --> 3 Schreibbefehl an gerade freien Drucker

Die Ausgabe kann willkürlich an einen der beiden Drucker erfolgen.

#### SB4 --> 4 Schreibbefehl an eine Datensichtstation

Er ist nicht typenbezogen. Standardeinstellung.  
(Der Drucker 9003 mit BAM-Schnittstelle arbeitet ebenfalls mit SB4.)



Es kann nur 1 Drucker über die DRSS 8112 betrieben werden.

### 3.9 Tafel 10: HARDCORE CHECK

#### TAFEL 10: HARDCORE CHECK

#### W A R N U N G

DER HARDCORE CHECK BRICHT EINE LAUFENDE UEBERTRAGUNG AB  
UND HAELT DIE MSF FUER CA. 30 S AN!

START HARDCORE CHECK: NEIN=0;JA=1            0

VORHERIGE UEBERNAHME DER GEAENDERTEN  
PARAMETER ERWUENSCHT    NEIN=0;JA=1            0

XX    NAECHSTE TAFEL

Wollen Sie Ihre MS 9155-1 hardwaremäßig auf richtiges Funktionieren hin überprüfen, so kann dies mit dem Hardcore Check geschehen. Stecken Sie dabei die mitgelieferten Prüfstecker auf die entsprechenden Anschlußbaugruppen und starten den Hardcore Check.



Sie sollten vorher alle Stationen der MS deaktivieren, weil die MS nach dem Starten des Hardcore Cheks die DVA-Leitung nicht mehr bedient.

Der Hardcore Check dauert ca.  $\frac{1}{2}$  - 1 Minute.

Sollte die MS nach dieser Zeit keine Reaktion zeigen, so sehen Sie nach, ob an der hex. Anzeige eine Fehlermeldung angezeigt wird.

Ist dies der Fall, so machen Sie weiter, wie in Kap. 4.1 beschrieben wird (Einschalten der MS).



Durch einen Programmfehler (Firmware Stand 7.00) wird die Tafel 14 mit den Testergebnissen nicht automatisch ausgegeben.

Stattdessen wird die Meldung

**FALSCH EINGABE - KEINE VERARBEITUNG** ausgegeben.

Gehen Sie bitte deswegen folgendermaßen vor:

Senden Sie die Tafel 10 mit DÜ (DÜ1) ab (Löschung der Meldung);

Wählen Sie die Tafel 14 aus. Damit erhalten Sie das Ergebnis des Hardcore Check's.

Der Fehler wird im Firmware Stand 8.0 behoben!

### 3.10 Tafeln 11 und 12

Die Tafeln 11 und 12 sind Wartungstafeln für den Wartungstechniker. Auf eine Beschreibung wird verzichtet.

### 3.11 Tafel 13: Abfragen MSF-Status

TAFEL 13: ABFRAGEN MSF-STATUS	
FIRMWARE STAND:	07.00
NETZSCHNITTSTELLE 1:	V.24/V.36
NETZSCHNITTSTELLE 2:	KEINE LEITUNG VORHANDEN
NETZSCHNITTSTELLE 3:	KEINE LEITUNG VORHANDEN
ANZAHL DST-LEITUNGEN:	12
HCRUN-SCHLEIFEN:	00000
XX NAECHSTE TAFEL	

Mittels dieser Tafel kann der Ausbaustand der MS festgestellt werden. Die Angaben sind selbsterklärend.

HCRUN-SCHLEIFEN: Angaben nur für das Prüffeld.

### 3.12 Tafel 14: Ergebnis Hardcore Check

TAFEL 14: ERGEBNIS HARDCORE CHECK			
VORHANDENE LEITUNGSSCHALTER	1	2	3 - - - - -
GETESTETE LEITUNGSSCHALTER	-	-	- - - - -
DEFEKTE LEITUNGSSCHALTER	-	-	- - - - -
VORHANDENE DUE-ANPASSUNGEN	1	-	-
GETESTETE DUE-ANPASSUNGEN	-	-	-
DEFEKTE DUE-ANPASSUNGEN	-	-	-
XX	NAECHSTE TAFEL		

Diese Tafel gibt einen Überblick über die vorhandenen, getesteten und defekten Leitungsschalter (MSL-Baugruppen) bzw. DUE-Anpassungen (MSU-Baugruppen).

Ist eine Baugruppe vorhanden, so wird sie mit Ihrer entsprechenden Nummer angegeben.

Wurde eine Baugruppe getestet (Prüfstecker wurde gesteckt), so wird die entsprechende Nummer in der nächsten Zeile angegeben.

Wurde beim Test ein Fehler festgestellt, so wird in einer weiteren Zeile ebenfalls die entsprechende Nummer eingetragen. Haben Sie also Baugruppen, bei denen alle 3 Zeilen ausgefüllt sind, so verständigen Sie die ZN-Wartung und bestellen die entsprechende Baugruppe.

### 3.13 Taffel 99: Beenden Dialog

```
TAFEL 99: BEENDEN DIALOG  
  
      W A R N U N G  
  
DIE UEBERNAHME DER PARAMETER FUEHRT ZUM ABBRUCH EINER LAUFENDEN  
UEBERTRAGUNG UND ZUR DEAKTIVIERUNG DER MSF FUER CA. 30 S!  
  
UEBERNAHME DER PARAMETER: NEIN=0;JA=1      0  
  
NACH BETAETIGUNG VON DUE IST DIE WARTUNG BEENDET
```

Haben Sie nun alle Einstellungen vorgenommen und wollen den Wartungsbetrieb verlassen, so wählen Sie die Tafel 99 aus.

Jetzt müssen diese ausgewählten Parameter noch "aktiv geschaltet" werden. Dies geschieht mit dem Parameter:

**UEBERNAHME DER PARAMETER: NEIN = 0; JA = 1**

Haben Sie während des gesamten Wartungsbetriebes keine Parameter verändert, so können Sie hier mit NEIN = 0 antworten.

Nach Betätigung der Taste DÜ (DÜ1) ist die Wartung beendet.

Es erscheint an Ihrem Bildschirm die Ausgabe:

WARTUNG BEENDET.

Der Wartungsbetrieb (ohne Hardcore Check und Parameterübernahme) kann parallel zum Normalbetrieb gemacht werden, ohne diesen zu stören. Er hat dabei die niedere Priorität.



Der Wartungsbetrieb ist nur immer von einer Datensichtstation aus möglich. Es können nie mehrere zur gleichen Zeit die Wartung eröffnen.

Haben Sie die Fernwartung (Teleservice) zugelassen, so hat diese höhere Priorität. Über Fernwartung kann nur gelesen werden, d.h., es sind keine Parameteränderungen über die DVA möglich.

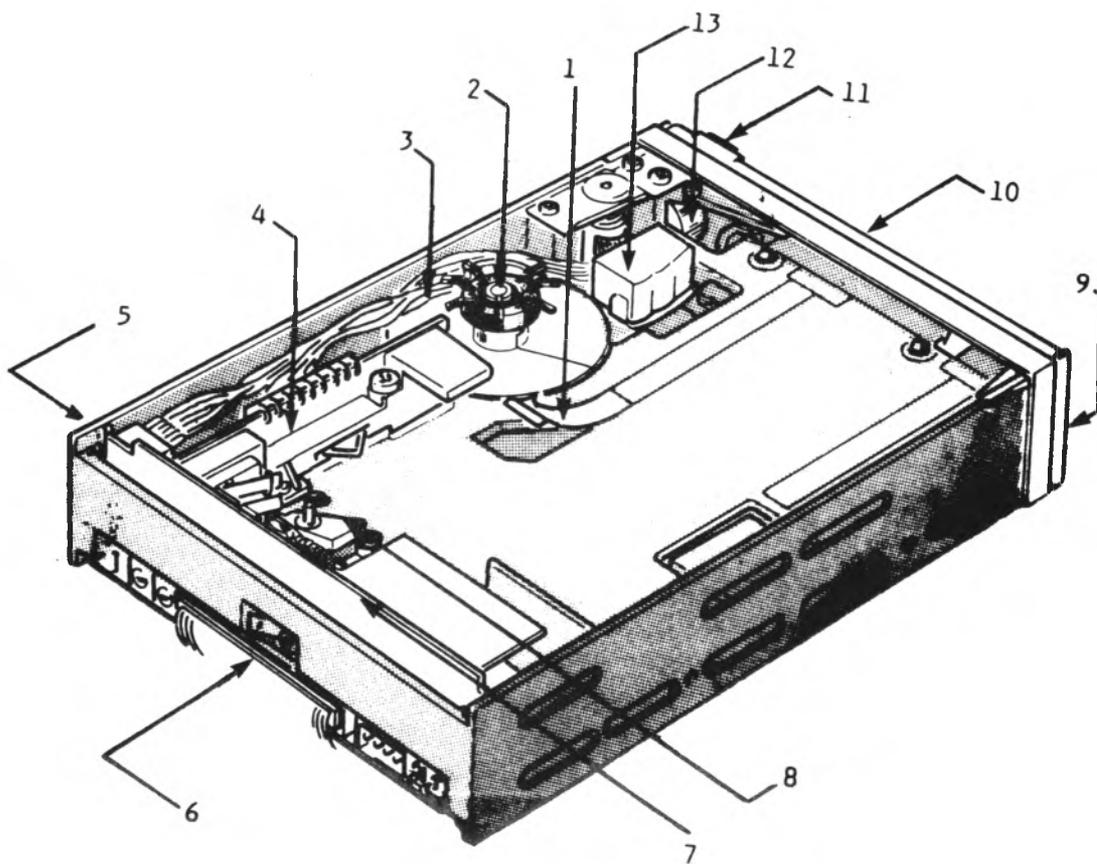
# Streamer

## Kurzbeschreibung

Der Streamer TDC 3319 enthält zwei Baugruppen :

Diese Baugruppen sind:     der Basic Drive, TDC 3309  
                                  Intelligent Formatter, TDC 3350

Der Streamer ermöglicht ein serielles Schreiben und Lesen auf 9 Spuren mit einer Speicherkapazität von 45 MBytes - 60 MBytes, je nach Bandlänge der Kassette.  
Die Hauptaufgabe dieses Gerätes ist es, Backups von der Festplatte zu ermöglichen.



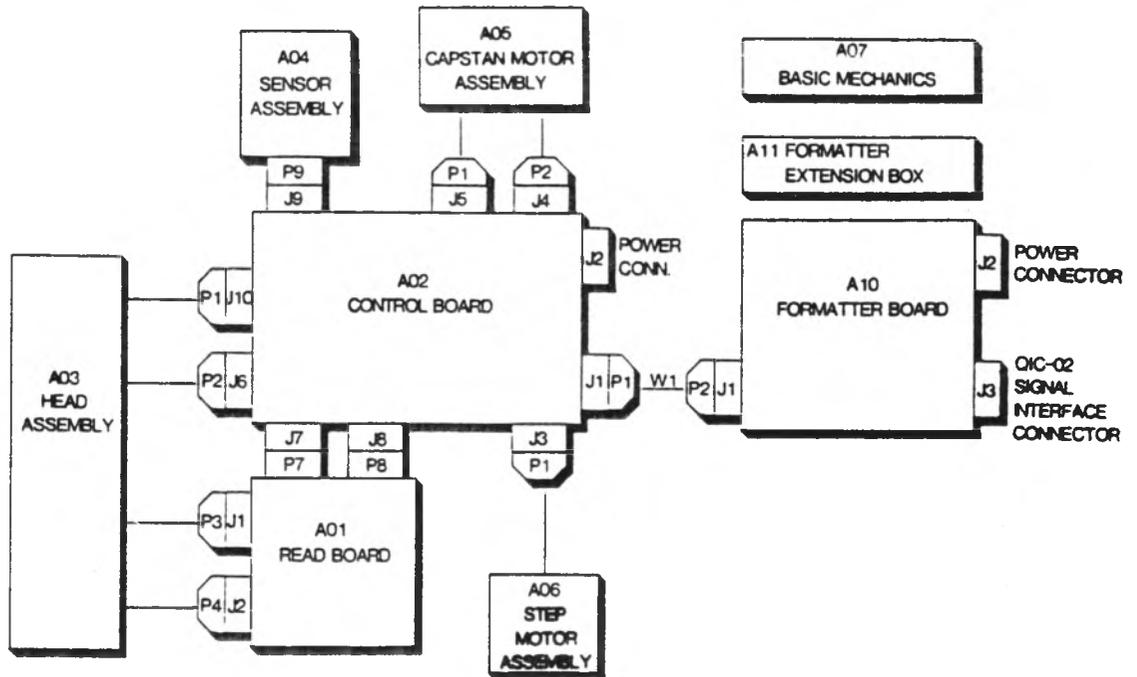
Laufwerk ohne Gehäusedeckel

## Bedeutung der Elemente

- 1 - Feder verhindert, daß die Kassette falsch herum eingelegt wird
- 2 - Capstanmotor mit Direktantrieb
- 3 - Einstellschraube für Capstanwheel
- 4 - Mechanische Schalter auf der Sensorkarte erkennen, ob die Tür geschlossen, eine Kassette eingelegt und diese schreibgeschützt ist oder nicht. Außerdem befindet sich hier ein Infrarot-Sender und -Empfänger, der die Löcher im Band abtastet.
- 5 - Starres Druckgußgehäuse
- 6 - Verbindungskabel: Steuerboard - Formatterboard
- 7 - Lesekarte mit den beiden Hybridschaltungen
- 8 - Kassettenauswurfarm
- 9 - zweifarbige LED (Betriebszustandsanzeige)
- 10 - Kassettentür
- 11 - Knopf zum Entriegeln der Kassettentür
- 12 - Schrittmotor zur Kopfbewegung
- 13 - Zweikanal-Schreib/Lesekopf mit Löschkopf über die volle Bandbreite

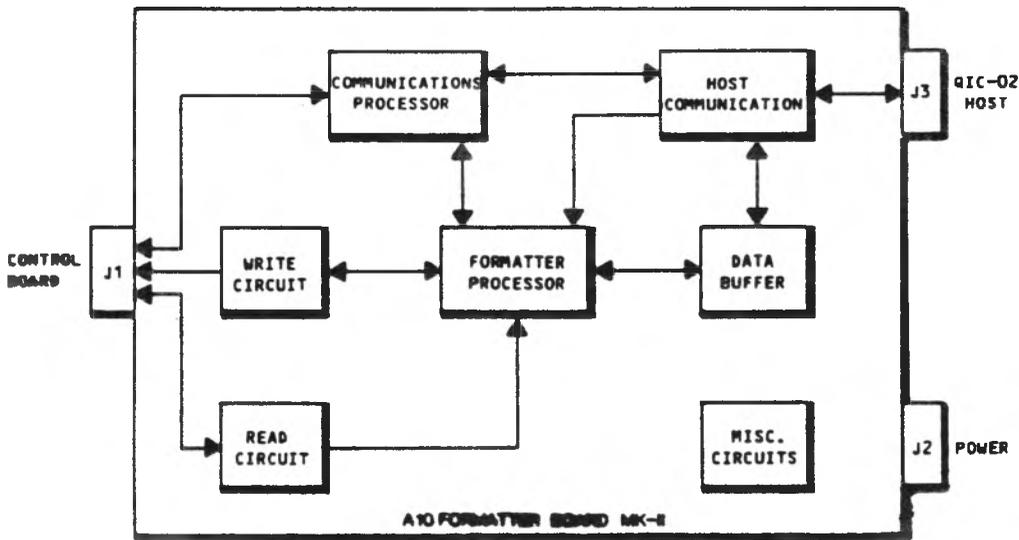
## Beschreibung der Funktionsgruppen

### Gesamtansicht



- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Capstan Motor Assembly: | sorgt für den vom jeweiligen Kommando abhängigen Bandtransport  |
| Stepper Motor Assembly: | sorgt für die genaue (5 micrometer pro Schritt) Spur-Positionierung des Schreib-/Lesekopfes                               |
| Head Assembly:          | Die Schreib- Lese- sowie Lösch-Funktion übt eine Magnetkopf aus   |
| Sensor Assembly:        | Sensoren zur Erfassung der Schreibschutzmarke der Magnetbandkassetten, der Bandmarken sowie der Frontklappen-Verriegelung |

## Formatter Block-Diagramm



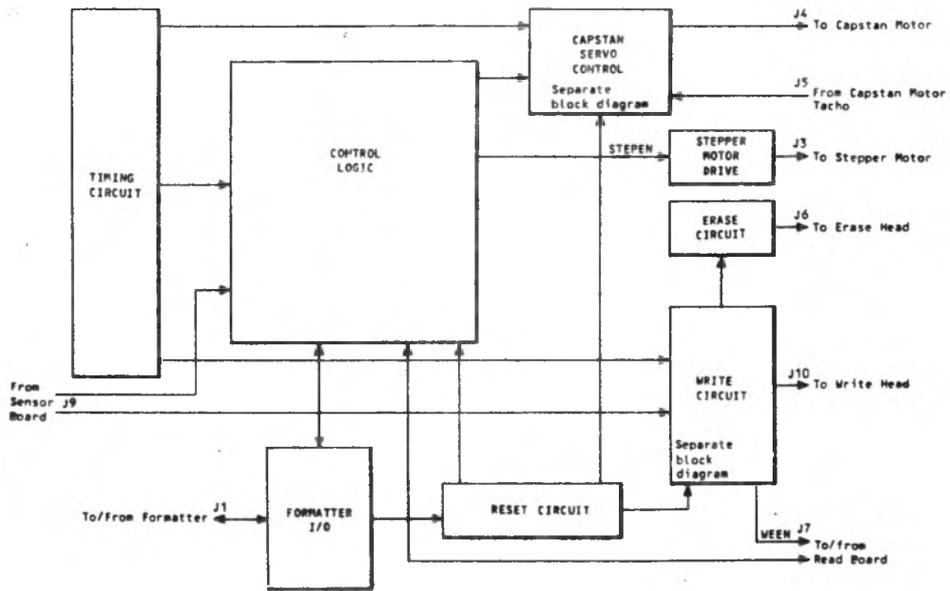
Host Communication: Interface zwischen Host und Formatter

Communications Prozessor: Entschlüsselt QIC-02 Kommandos vom Host und gibt sie an den Controller-Board-Prozessor und den Formatter-Prozessor weiter

Formatter Prozessor: Hat die Kontrolle über den Datenfluß in dem Bussystem und überwacht die Schreibschaltung in punkto Blockformat. Er entschlüsselt die gelesenen Daten vom Band.

Data Buffer: dient als Datenpuffer

## Controller-Board Diagramm



**Controller Logic:** Überwacht die Sensoren, führt Formatterkommandos aus und kontrolliert die Magnetkopf-Funktionen

**Write Curcuit:** sorgt für den Schreibstrom

**Erase Curcuit:** sorgt für den Löschstrom

**Timing Curcuit:** leitet aus der Grundfrequenz von 7,4 MHz die benötigten Taktfrequenzen ab

**Formatter I/O:** Ein/Ausgangsspeicher für Signale vom und zum Formatter.

## Datenbus

Daten und Kommandos werden vom Formatter-Board zum Controller und zurück mit Hilfe eines QIC-02 Interfaces übertragen. Bei diesem Interface handelt es sich um einen 8-Bit bidirektionalen Daten Bus.

Es wird in einer Handshake-Betriebsart gearbeitet, um Zeitprobleme zwischen den Geräten auszuschalten.

Das Formatter-Board dient als Interface zwischen dem Controller und der Streamereinheit. In einer Richtung setzt es die parallel ankommenden digitalen Daten vom Controller in serielle (im GCR-Code) Daten zum Streamer (QIC 44) um und umgekehrt. Der Controller selber ist mittels eines SCSI (Interface) mit dem Host verbunden, der eine Transferrate bis 1,5 MByte/sec erlaubt.

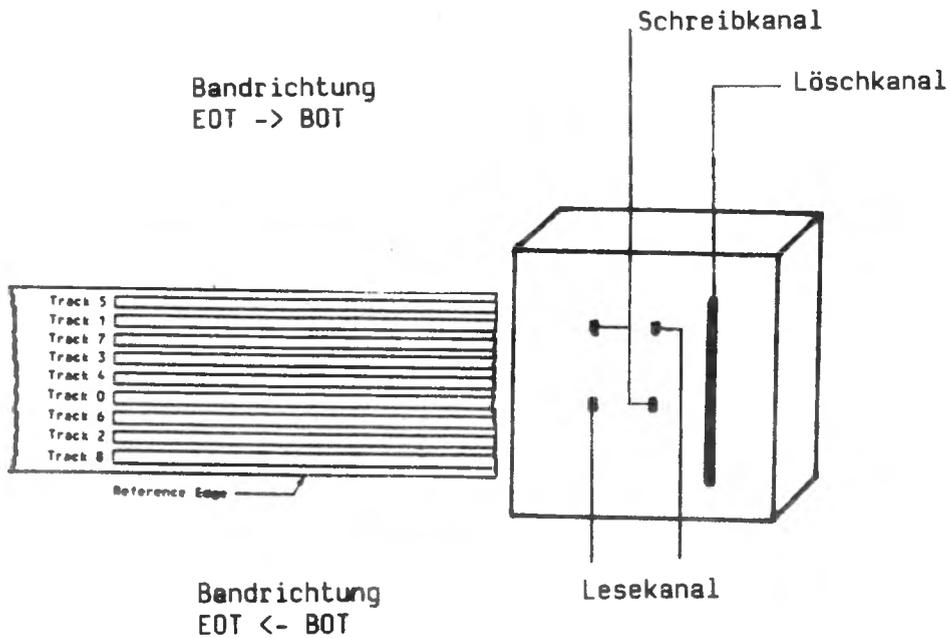
## Die Arbeitsweise des Streamers

Der Streamer wird vorzugsweise zum Sichern der Plattendaten benutzt. Deshalb wird dieser Vorgang zuerst beschrieben. Nach dem Einlegen der Kassette wird das Band zuerst vorgespannt, d.h. es wird vor- und zurückgespult. Das Band ist nun wieder am Bandanfang. Um eine genaue Spurpositionierung zu erhalten, wird der untere Bandrand als Bezugspunkt verwendet. Wenn das Laufwerk den Schreibbefehl erhalten hat, fährt der Kopf nach unten, bis der Aufzeichnungskanal direkt über dem unteren Bandrand liegt. Jetzt läßt das Laufwerk das Band vorlaufen. Dabei fährt der Kopf ganz langsam nach unten und schreibt dabei ein Frequenzmuster. Der Ausgangsstrom des Lesekopfes wird dann Null, wenn der Kopf den unteren Bandrand erreicht hat. Nun wird der Kopf weitere 50 Schritte nach unten und anschließend wieder nach oben bewegt, bis der Bandrand wieder erkannt wird. Diese Stelle wird nun als Bandrand festgehalten. Die weiteren Spuren werden dann mit Ausrichtung auf diese Stellung geschrieben. Die Aufzeichnung erfolgt seriell, Spur für Spur, wobei von Bandanfang bis Bandende und in umgekehrter Richtung geschrieben wird. Beim Schreiben ab Bandanfang auf Spur Null werden gleichzeitig alle Spuren gelöscht. Die Daten werden in Blöcken zu 512 Bytes aufgezeichnet ( nach NRZ1 Verfahren).

Bild: Datenblockaufbau

Pre- amble	Daten- markier- ung	Daten (512 Bytes)	Block- adresse	CRC- Zeichen	Post- amble
---------------	---------------------------	----------------------	-------------------	-----------------	----------------

## Lage der Schreib-LeseKanäle und der Spuren



Zum Lesen wird folgende Spurpositionierung verwendet:  
Mit Hilfe des auf der ersten Spur geschriebenen Referenzsignales wird die Spurmitte dieser Spur ermittelt. Damit ist eine exakte Spurlagenermittlung gewährleistet, selbst dann, wenn die Spuren nicht genau in der richtigen Stellung aufgezeichnet wurden. Nun kann der Lesevorgang beginnen, vorausgesetzt das Band ist am Bandanfang.

Die Suche nach dem Bandrand oder dem Referenzsignal erfolgt nur zwischen Bandanfang und Ladepunkt. Das wiederum hat zur Folge, daß das Band einige Male zwischen diesen beiden Punkten hin- und herspult, bis der Kopf den Bandrand oder das Referenzsignal erkannt hat.

## Datensicherheit

Die Daten werden unmittelbar nach dem Schreiben einer Leseprüfung unterzogen. Durch die höhere Empfindlichkeit des Lesekanals, können auch kritische Aufzeichnungen erkannt werden. Bei Feststellung eines fehlerhaften Blockes wird bei fortlaufendem Band versucht (bis zu 16 mal), diesen Block neu zu schreiben,

Da die fehlerhaften Blöcke nicht markiert werden, können sie beim späteren Lesen als solche erkannt werden. Wird beim Lesen ein fehlerhafter Block erkannt, liest das Laufwerk zunächst die zwei nachfolgenden Blöcke. Dadurch wird festgestellt, ob der fehlerhafte Block neu geschrieben wurde. In diesem Fall wird der fehlerhafte Block einfach übersprungen. Stellt sich aber heraus, daß der fehlerhafte Block nicht wiederholt geschrieben wurde, beginnt folgende Prozedur:

- Das Laufwerk versucht den fehlerhaften Block noch zweimal zu lesen
- Bei wiederholtem fehlerhaften Lesen versucht das Laufwerk den fehlerhaften Block weitere zweimal zu lesen. Dazu wird der Kopf um eine viertel Spurbreite aus der Mitte versetzt
- Ist ein fehlerfreies Lesen immer noch nicht möglich, wird der Block zwei weitere Male gelesen. Dazu wird der Kopf aber in Gegenrichtung um ein Viertel der Spur versetzt
- Konnte der Block immer noch nicht gelesen werden, wird diese Prozedur insgesamt viermal wiederholt
- Nach insgesamt 24 vergeblichen Leseversuchen bricht das Laufwerk den Lesevorgang ab, und meldet einen "Hard Error"
- Ist ein Leseversuch mit versetztem Kopf erfolgreich abgeschlossen worden, wird der weitere Lesevorgang mit dieser Kopfposition fortgeführt.

Nur Blöcke die mit diesem Verfahren nicht gelesen werden konnten, werden als fehlerhafte Blöcke markiert. Das Laufwerk liest soviel Daten des fehlerhaften Blockes wie möglich. Der Inhalt des fehlerhaften Blockes wird immer an den Rechner übertragen, selbst wenn er nur Füllzeichen oder sinnlose Daten enthält. Das Laufwerk teilt dem Rechner aber mit, daß es sich um fehlerhafte Blöcke handelt, indem es entsprechende Statusbits setzt.

## Sicherungsarten

### Physikalisches Sichern

Bei dem physikalischen Sichern über Menü wird eine Kopie des /usr-Bereiches der Festplatte auf das Magnetband geschrieben. Diese Sicherungsart ähnelt dem SINIX-Befehl `cp fl2 /dev`.

Genauso wie bei diesem Befehl, wird der gesamte nutzbare Speicherbereich, also auch freie Speicherräume die unter /usr stehen kopiert. Das erklärt weshalb diese Sicherungsart meist mehr Bandkapazität benötigt als die logische Sicherung.

### Logisches Sichern

Bei der logischen Sicherung über Menü werden Teile der Festplatte gesichert. Dies sind:

von root:    `bin/...`, `etc/...`, `lib/...`, `sinix`, `vmsinix`,  
                  `vmsymbols`  
von usr:      alle außer `lost&found`, `spool` und `tmp`

Diese Sicherungsart hat Vor- und Nachteile:

- das Magnetband wird effektiver ausgenutzt
- Dateien stehen physikalisch hintereinander, "Freiplätze" werden nicht mitkopiert.
- gesicherte Dateien können einzeln "abgerufen" werden
  
- vielfach höherer Verschleiß der Streamermechanik
- vielfach höherer Verschleiß der Magnetbandkassetten
- ca. 5 fache Sicherungszeit gegenüber der phys. Sicherung

## Handling der Kassetten

Die erzielbare Datensicherheit, hängt von der Qualität des Bandes und der Kassette ab. Um fehlerfrei arbeiten zu können, sollte sie wie folgt behandelt werden:

- mindestens vier Stunden vor ihrer Verwendung sollte die Kassette unter Betriebsbedingungen lagern.
- Schreiben: Nachdem die Kassette in das Laufwerk eingelegt wurde, sollte das Band vor der Aufnahme einmal vor- und zurückgespult werden (dient zum Nachspannen des Bandes).
- Lesen: Bei Auftreten eines "nicht behebbarem Lesefehlers" sollte das Band einmal vor- und zurückgespult und ein erneuter Leseversuch unternommen werden. Bei nun wiederholtem Auftreten dieses Fehlers kann dieser als nicht behebbar eingestuft werden.

## Lebensdauer der Kassette

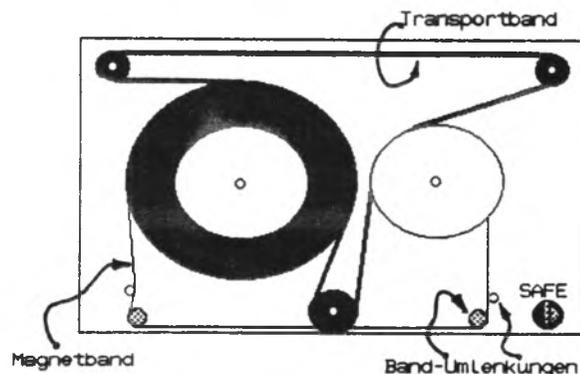
Eine 100%ige Datensicherheit kann nur für die ersten 100 Schreib-/Lesezyklen garantiert werden.

## Spurspezifikationen

In das Band sind Erkennungslöcher eingebracht, mit folgenden Funktionen:

- EDT Bandendemarke (end of tape)
- EW Vorwarnung für Bandende (early warning)
- LP Marke für Aufzeichnungsende/beginn (low point)
- BOT Bandanfangsmarke (begin of tape)

Hat sich das Band am Ende ausgefädelt, ist es ohne größeren Aufwand möglich, es wieder einzufädeln. Dazu schraubt man die beiden Kreuzschlitzschrauben aus der Grundplatte der Kassette und zieht vorsichtig die Klar-sichthaube ab. Das Magnetband ist straff gespannt einzulegen. Wickeln Sie das Band so weit auf die leere Spule, bis die erste Bandmarke auf der Spule liegt.



## Pflege des Streamers

Die Pflege des Streamers beschränkt sich auf die Reinigung des Schreib- und Lesekopfes. Dabei richten sich die Reinigungsintervalle nach der Betriebsdauer und der Qualität der Magnetbänder

Nach der ersten Benutzung einer neuen Magnetbandkassette den Magnetkopf reinigen

Ansonsten gilt:

Betrieb	Reinigung
8 Std täglich	täglich
täglich	wöchentlich
wöchentlich	monatlich

Zum Reinigen wird ein spezielles Reinigungsset empfohlen.

Das Set ( Bestellnr.: U50 - H13 ) enthält eine Reinigungskassette, Reinigungsschwämme und Flüssigkeit. Das Ergänzungsset ( Bestellnr.: U50 - H131 ) enthält Ersatzschwämme und Reinigungsflüssigkeit.

### Vorgehensweise

- unter admin das Menue tsave ( s m ) wählen
- vorbereitete Reinigungskassette einlegen
- Reinigung mit der Option t starten
- nach ca. 10 s die Reinigung, durch Öffnen der Laufwerksklappe während des Streamerbetriebes, beenden
- nach Erscheinen der Fehlermeldung kann normal weitergearbeitet werden

Das Reinigen des Magnetkopfes mit Wattestäbchen sollte nur in Ausnahmefällen, von ausgebildetem Wartungspersonal, durchgeführt werden.

Dazu sind folgende Betriebsmittel zu verwenden:

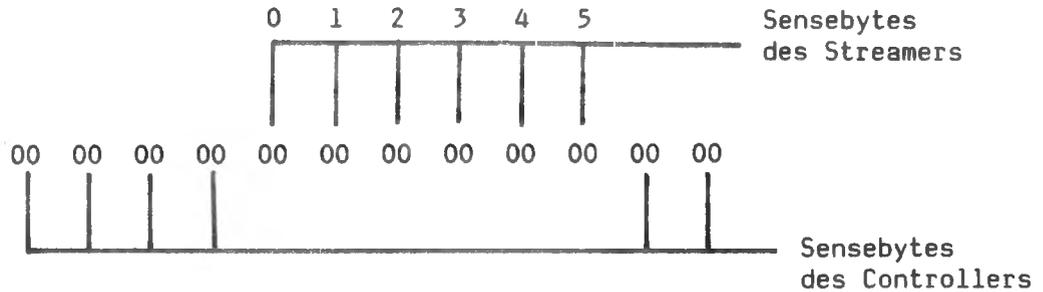
Spezialreiniger für Magnetbandgeräte L 26394-Y9-V4

Reinigungsstäbchen L 26294-Y9-V1

## Sensebytes

Bei fehlerhaftem Verlauf einer Kommandoausführung sendet der Controller ein Statusbyte und 12 Sensebytes.  
In den 12 Sensebytes sind die sechs Tape-Sensebytes enthalten:

Status 02 oder 62



Meist erscheint hier noch eine Kommentarzeile, siehe Beispiele.

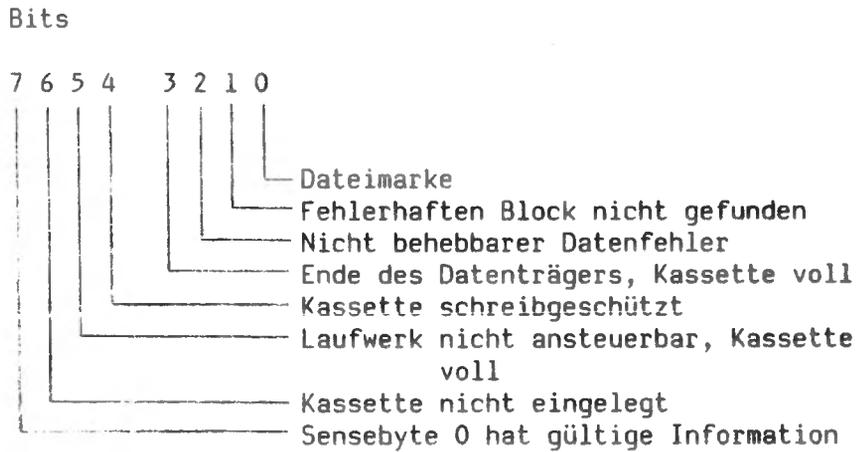
### Erklärung des Statusbytes

Status 02 ---> Fehlermeldung kommt vom Controller.  
Zur Fehlerauswertung wird das erste Byte genommen, siehe Sensebytes des Omti-Controllers

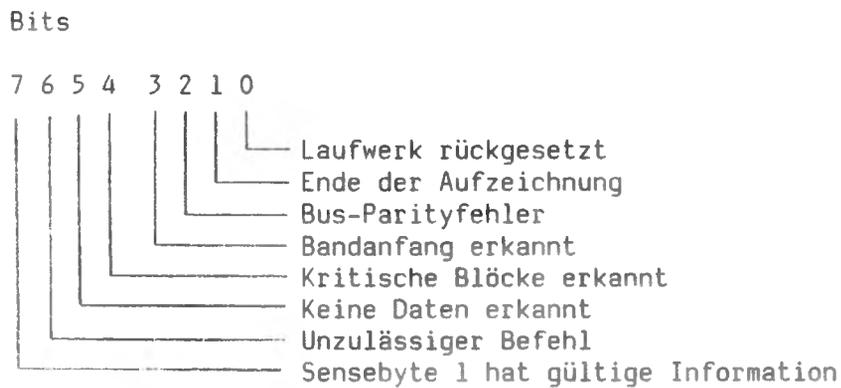
Status 62 ---> Fehlermeldung kommt vom Streamer.  
Zur Fehlerauswertung werden die Tapesense-Bytes 0 und 1 genommen

## Erklärung der Sensebytes:

### Sensebyte 0:



### Sensebyte 1:



Die Sensebytes 2 und 3 sowie 4 und 5 werden als 16-Bit Zähler benutzt.

## Beispiele

Status 62

10 60 1F 62 84 88 02 28 00 00 00 89  
Error occurred during backup (0x22) operation

Erklärung

Statusbyte: Die Meldung kommt vom Streamer

Sensebytes: 84

- 8 Tapesensebyte 0 hat gültige Information
- 4 nicht behebbarer Datenfehler

88

- 8 Tapesensebyte 1 hat gültige Information
- 8 Band steht am Bandanfang

02

28

Der Inhalt beider Bytes ist nur beim Schreiben und Lesen gültig. Dieser 16-Bit Zähler wird nach dem Lesen auf 0 gesetzt.

Schreiben: Der Zähler wird nach jedem rewrite im Wiederholungsalgorithmus um eins erhöht

Lesen: Der Zähler wird nach jedem Lesefehler im Wiederholungsalgorithmus um eins erhöht

00

00

Der Inhalt beider Bytes ist nur beim Schreiben und Lesen gültig. Dieser 16-Bit Zähler wird zur Kontrolle des Datenpuffers verwendet.

Schreiben: Der Zähler wird bei jedem Pufferunterlauf um eins erhöht. Damit wird erreicht, daß die mit einem bestimmten Datenmuster beschriebene Lücke zwischen den Datenblöcken verlängert wird.

Lesen: Der Zähler wird bei jedem Pufferüberlauf um eins erhöht, wenn das Laufwerk anhalten und warten muß.

## Beispiele

Status 62

10 60 03 37 86 90 00 3B 00 00 00 81  
Error occurred during restore operation

### Erklärung

Statusbyte: Die Meldung kommt vom Streamer

Sensebytes: 03

37 Blockzähler gibt an, daß 823 Blöcke  
gleich 411 KB gelesen wurden

86

- 8 Tapesensebyte 0 hat gültige Information
- 6 nicht behebbarer Datenfehler, fehlerhaften Block nicht gefunden

90

- 9 Tapesensebyte 1 hat gültige Information
- Kritische Blöcke erkannt
- 0 -

3B

es wurden 59 retries durchgeführt um die fehlerhaften Daten zu lesen

Fehlerbehebung:

Es liegt ein Hardware-Defekt des Magnetbandes vor

## Beispiele

Status 02

0D 60 40 04 00 00 00 00 00 00 8B  
Error occurred during backup (0x22) operation  
Streamer unknown or undocumented error

usr - Plattenbereich ...

## Erklärung

Statusbyte: Die Meldung kommt vom Controller

Sensebytes: Nach 4004 (hex) Tape-Blöcken ist das Lesen  
von der Platte beendet worden  
---> defekte Spur auf der Platte

## Fehlerbehebung:

Mit dem TDS1 oder einem SINIX-Minimalsystem eine Ersatzspur  
zuweisen

## **Einstellanweisung und Gerätedemontage**

### **Gerätedemontage**

- Gehäusedeckel nach Lösen der Kreuzschlitzschraube (Gehäuserückwand) hinten leicht anheben
- Deckelseiten hinten leicht auseinanderziehen
- Gehäusedeckel hinten soweit anheben bis das Erdungskabel der Deckelinnenseite abgezogen werden kann
- Gehäusedeckel nach hinten wegziehen
- Signalstecker und Stromstecker vom Basic Drive abziehen
- Basic Drive, nach dem Lösen der 4 Befestigungsschrauben, nach vorne aus dem Gehäuseschacht herausziehen
- Basic Drive neben dem Gehäuse z.B. auf dem Gehäusedeckel ablegen und die Kabel wieder anschließen.
- Basic Drive Deckel nach Lösen der beiden Kreuzschlitzschrauben leicht anheben und nach hinten abziehen
- Bei der Montage ist darauf zu achten, daß das Erdungskabel wieder eingesteckt ist und daß alle Lippen des Gehäusedeckels richtig in der Führung des Grundgehäuses sitzen

## Einstellanweisung

### Formatter Board

JP1 - offen  
JP2 - offen  
JP3 - offen  
JP4 - offen  
JP5 - Brücke 2K      ergibt die Einstellung für den  
JP6 - Brücke 2K      Buffer, in diesem Fall 4KByte  
Brücke 2K /in diesem Fall 4kByte

### Basic Drive Controller Board

JP1 - offen  
JP2 - offen  
JP3 - nicht gebrückt

### \*\*\*\*\* A C H T U N G \*\*\*\*\*

Der JP3 braucht nur einmal pro Testdurchlauf kurz gebrückt zu werden. Bei einer Dauerbrücke kann es während der Testdurchläufe zu einem Verlust der Bandspannung kommen. Das kann zu 'Bandsalat' und zu einem Defekt des Capstan-Antriebes führen.

## Technische Daten

Größe	1/3 ETE
ADMA	SAB 82258
Schnittstellen extern	DUET BUS Schnittstelle (16 Bit Daten, 24 Bit Adressen) 1 Schnittstelle nach QIC-02
Leistungsaufnahme	+ 5 V      2,5 A

### Kennwerte des Laufwerkes

Betriebsart	Streamer-Betrieb
Band-Geschwindigkeit	2,29 m/s (90 ips)
Geschwindigkeitsschwankungen	Kurzzeitig (1 Byte) + / - 6% Langzeitig (512 Byte) + / - 2%
Start-/Stopzeit (bei 2,29 m/s)	mindestens 0,15 s höchstens 0,25 s typisch 0,2 s
Start-/Stopweg (bei 2,29 m/s)	maximal 300 mm typisch 230 mm

Aufzeichnungsverfahren	NRZI (codiert nach GCR)
Aufzeichnungsdichte	315 Bits/mm (8000 Bits/Inch)
Flußwechselfichte	10000 Flußwechsel/Inch
Blockgröße	512 Bytes
Speicherkapazität	
137 m Band	45 MBytes
(183 m Band:	60 MBytes)      (1)

### Anschlußwerte

Laufwerk komplett	+ 5V (+/- 5%) 1,9 A
(Motor steht)	+ 12V (+/- 10%) 0,25 A
(Motor läuft) (2)	+ 12V (+/- 10%) 1,0 A

### Umgebungsbedingungen

Temperatur	5 - 40 Grad Celsius
Temperaturwechsel	max. 6 Grad Celsius pro Stunde
Relative Luftfeuchte	20 - 80 Prozent, keine Betauung zulässig
Feuchtkugeltemperatur	max. 26 Grad Celsius

- (1) Wird von Siemens nicht empfohlen
- (2) Nennwert, der tatsächliche Wert ist abhängig von der Reibung in der Kassette. Bereich ca. 0,8 A bis 1,4 A.

## **Selbsttests**

### **Der Power-up Selbsttest**

Nach jedem Einschalten des Gerätes wird automatisch ein Selbsttest durchgeführt. Dieser testet hauptsächlich die ROM's und RAM's sowie die Prozessoren der beiden Boards.

### **Basic Drive Selbsttest**

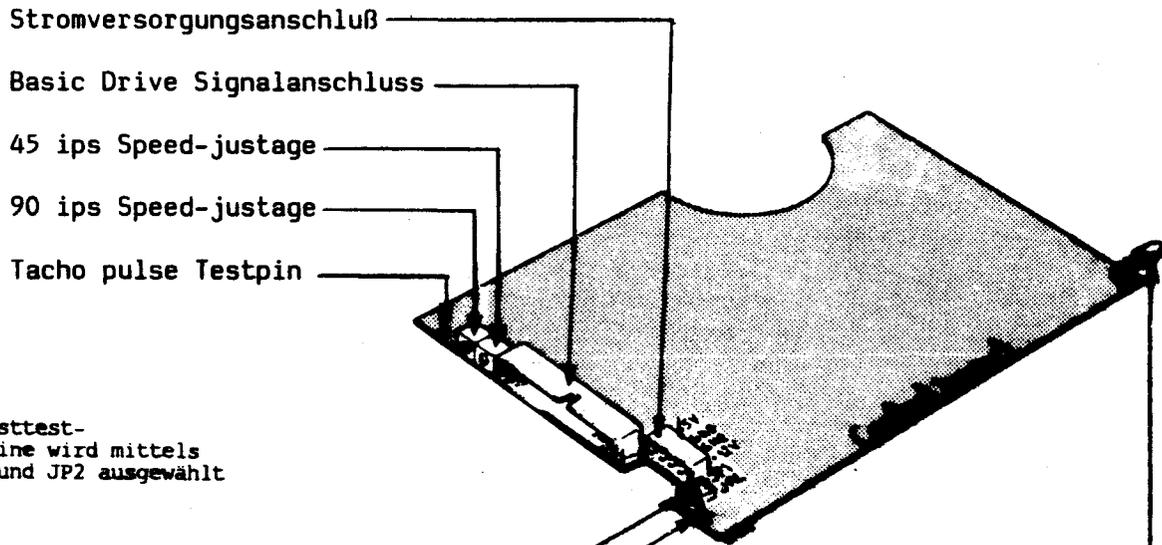
Mit diesem Test kann die Capstanmotorgeschwindigkeit der Schreib/Lesekopfpositionsschalter, der Schreibstrom und der Leseverstärker überprüft und eingestellt werden.

### **Kompletter Drive Selbsttest**

Bei diesem Test werden der Formatter-Board-Schaltkreis und der Basic Drive mittels Formatterkommandos getestet.

# Jumperstellungen / Selbsttest

## Basic Drive Control-Board



JP1	JP2	
offen	offen	- Basic Drive Selbsttest-Prozedur
gebrückt	offen	- justieren head position switch
offen	gebrückt	- justieren Capstan speed 45 ips
gebrückt	gebrückt	- justieren Capstan speed 90 ips

JP3: zum Start des Selbsttestes kurz brücken

Front-LED auf dem Basic Drive zeigt das Ergebnis des Selbsttestes an:

Farbe	aktiviert mit JP3 Controller-Board	aktiviert mit JP2 Formatter Board
Konstant Rot	Test läuft	Test fehlerhaft
Grün blinkend	Test OK	-----
Rot blinkend	Test fehlerhaft	-----
konstant Grün	Drive kehrte zum Normalmodus zurück	Test läuft & Test OK

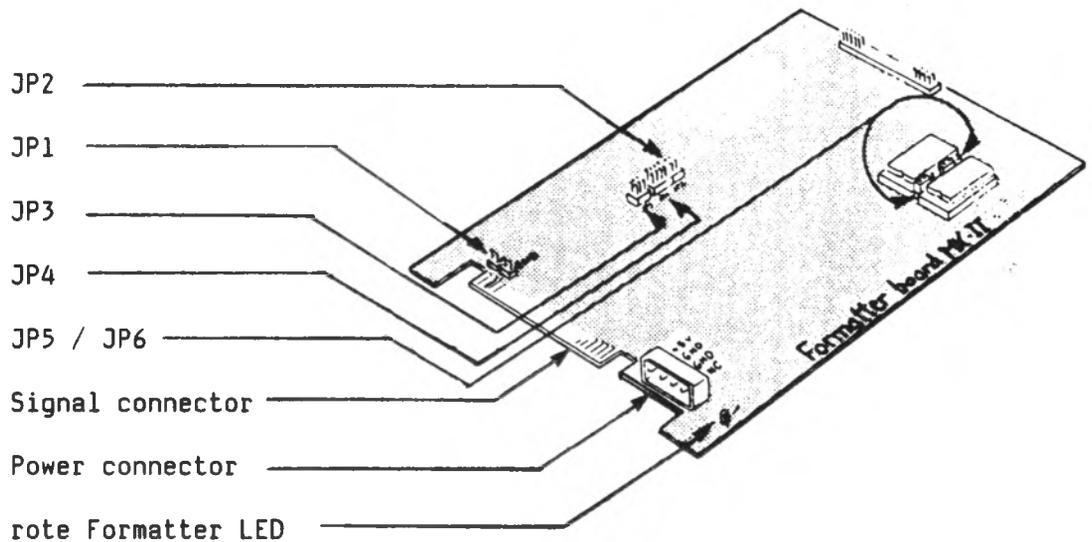
## Jumperstellungen / Selbsttest

### Formatter-Board MK-II

JP2: Pins 1 und 2 kurzzeitig verbunden: Selbsttest aktiv (SELF) - Wenn der Test OK ist, leuchtet die Front-LED weiterhin grün

Pins 3 und 4 werden nicht genutzt (Schreiben)

JP1: wenn geschlossen, + 5 V auf J3, Pin 1



JP3: Pins 1 und 2: - geschlossen = Parity berechtigt  
Pins 3 und 4: - geschlossen = Option 1  
Pins 5 und 6: - 8K Ram ist installiert

JP4: Pins 1 und 2: - geschlossen = Option 2  
Pins 3 und 4: - geschlossen = Option 3  
Pins 5 und 6: - geschlossen = Option 4  
Pins 7 und 8: - geschlossen = Option 5

JP5/JP6: ausgewählte Puffergröße 4K oder 8K

rote Formatter-LED leuchtet, wenn der Formatter Power up Test (Dauer ca. 1s) komplett und fehlerfrei verlief. Leuchtet sie nicht auf, dann ist diese Baugruppe defekt.

## Pin-Belegungen

### Signal Connector

GND- Pin	Signal- Pin	Bedeutung
1	2	nicht benutzt (zusätzlicher Ausgang +5V)
3	4	nicht benutzt
5	6	nicht benutzt
7	8	nicht benutzt
9	10	Host Bus Bit Parity (ungerade)
11	12	Host Bus Bit 7 (höchstwertigstes)
13	14	Host Bus Bit 6
15	16	Host Bus Bit 5
17	18	Host Bus Bit 4
19	20	Host Bus Bit 3
21	22	Host Bus Bit 2
23	24	Host Bus Bit 1
25	26	Host Bus Bit 0
27	28	on line, aktiv beim Lesen/Schreiben
29	30	Request, für Befehl/Status
31	32	Reset, setzt Laufwerkelektronik zurück
33	34	Transfer, zum Lesen/Schreiben benutzt
35	36	Acknowledge, zum Lesen/Schreiben
37	38	Ready, Laufwerk bereit
39	40	Exception, Host muß Status lesen
41	42	Direction, wahr für Laufwerk -> Host
43	44	nicht benutzt
45	46	nicht benutzt
47	48	nicht benutzt
49	50	nicht benutzt

## Versorgungsstecker

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

## Elektrische Spezifikation der Signalleitungen

Alle aktiven Leitungen sind TTL-kompatibel. Es sind folgende Spannungspegel erforderlich:

0 V - + 0,55 V = Signal aktiv (wahr)  
Signalspannungspegel = high  
Logikpegel = 1

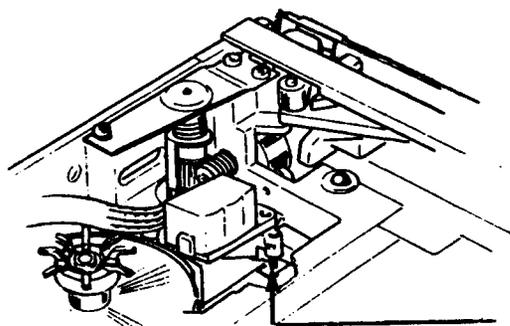
+ 2,4 V - + 5,25 V = Signal nicht aktiv (falsch)  
Signalspannungspegel = low  
Logikpegel = 0.

## Grundjustierung

Positionsschalter von Schreib- und Lesekopf einstellen:

- Positionsschalterschraube im Schreib/Lesekopf mit einem 1,5 mm Innensechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Schraube nicht mehr unter der Grundplatte des Schreib/Lesekopfes vorsteht.
- Eine nicht schreibgeschützte Kassette einlegen.
- Jumper JP1 schließen.
- Jumper JP2 öffnen.
- Selbsttest durch kurzes Schließen von Jumper JP3 starten und warten, bis die rote LED in der Frontklappe erlischt.
- Die Positionsschalterschraube im Uhrzeigersinn bis zu dem Punkt drehen, an dem die rote LED in der Frontklappe aufleuchtet. Auf keinen Fall darf die Positionsschalterschraube über diesen Punkt hinaus gedreht werden.
- Die Frontklappe langsam öffnen, um dem Schreib/Lesekopf Zeit für die Positionierung in Grundstellung zu geben.

Positionsschalter des Schreib/Lesekopfes



Positionsschalter

## Einstellung der Bandgeschwindigkeit

### Zuerst auf 45 ips einstellen !

- Kassette einlegen.
- Frequenzzähler an den Tachopuls-Testpin TP1 anschließen
- Falls kein Frequenzzähler verfügbar ist, läßt sich die Bandgeschwindigkeit durch Einstellen der roten LED (auf der Frontklappe) auf größte Helligkeit (flackerfrei) auch regeln.

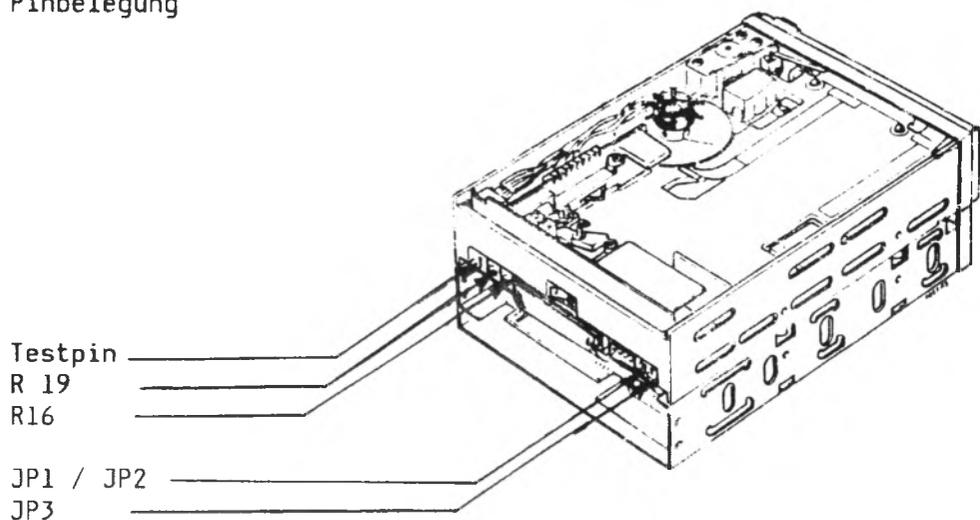
### 45 ips einstellen

- Jumper JP1 öffnen.
- Jumper JP2 schließen.
- Durch kurzes Schließen von Jumper JP3 den Selbsttest starten.
- Am Poti R16 die Frequenz auf 1475 einstellen.

### 90 ips einstellen

- 45 ips Einstellung vornehmen.
- Jumper JP1 schließen.
- Jumper JP2 schließen.
- Durch kurzes Schließen von Jumper JP3 den Selbsttest starten.
- Am Poti R19 die Frequenz 2951 Hz einstellen
- Beenden des Testes durch kurzes Öffnen der Frontklappe

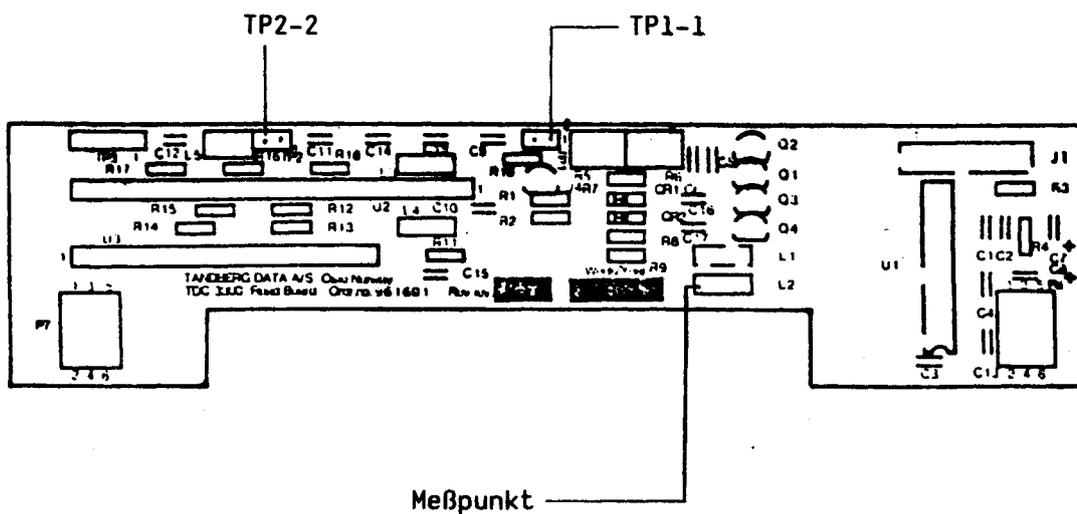
### Pinbelegung



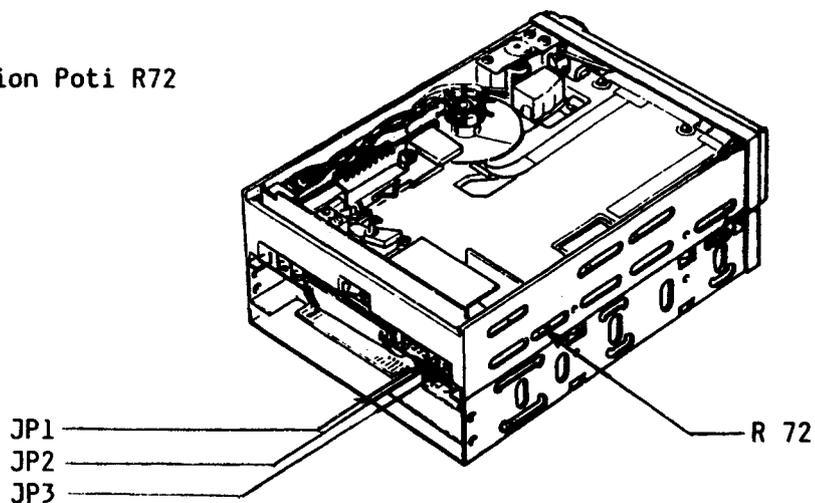
## Schreibstrom einstellen

- Eine nicht schreibgeschützte Kasette einlegen.
- Gleichspannungsmeßgerät an WCUR Leitung (Headconnector J10 Pin 2) anschließen.
- Oszilloskop an TP1-1 anschließen.
- Jumper JP1 schließen.
- Jumper JP2 schließen.
- Selbsttest durch kurzes Schließen von Jumper JP3 starten.
- Die Spannung an Poti R72 langsam höherstellen, bis ein maximales Lesesignal bei möglichst kleiner Spannung an WCUR erreicht wird. Die Spannung an WCUR liegt im Bereich zwischen 5 V und 7 V.

## Position der Testpunkte auf dem Readboard



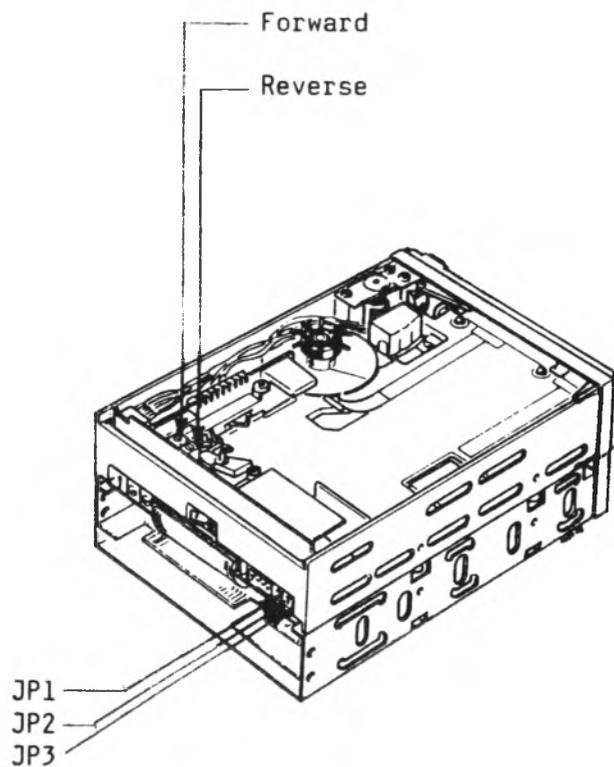
## Position Poti R72



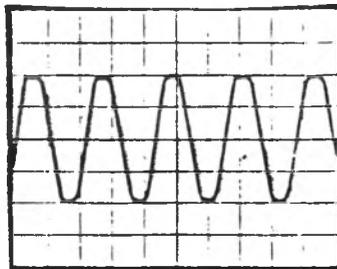
## Leseverstärker einstellen

- Bandgeschwindigkeit einstellen
- Schreibstrom einstellen.
- Oszilloskop an TP1-1 anschließen.
- Eine nicht schreibgeschützte Kassette einlegen.
- Jumper JP1 schließen.
- Jumper JP2 schließen.
- Selbsttest durch kurzes Schließen von Jumper JP3 starten.
- In Vorwärtsrichtung das Lesesignal an Poti R6 so hoch einstellen, daß der Sinus gerade zu verzerren beginnt (ca. 4 V ss).
- Einstellung des Lesesignals in Rückwärtsrichtung an Poti R5

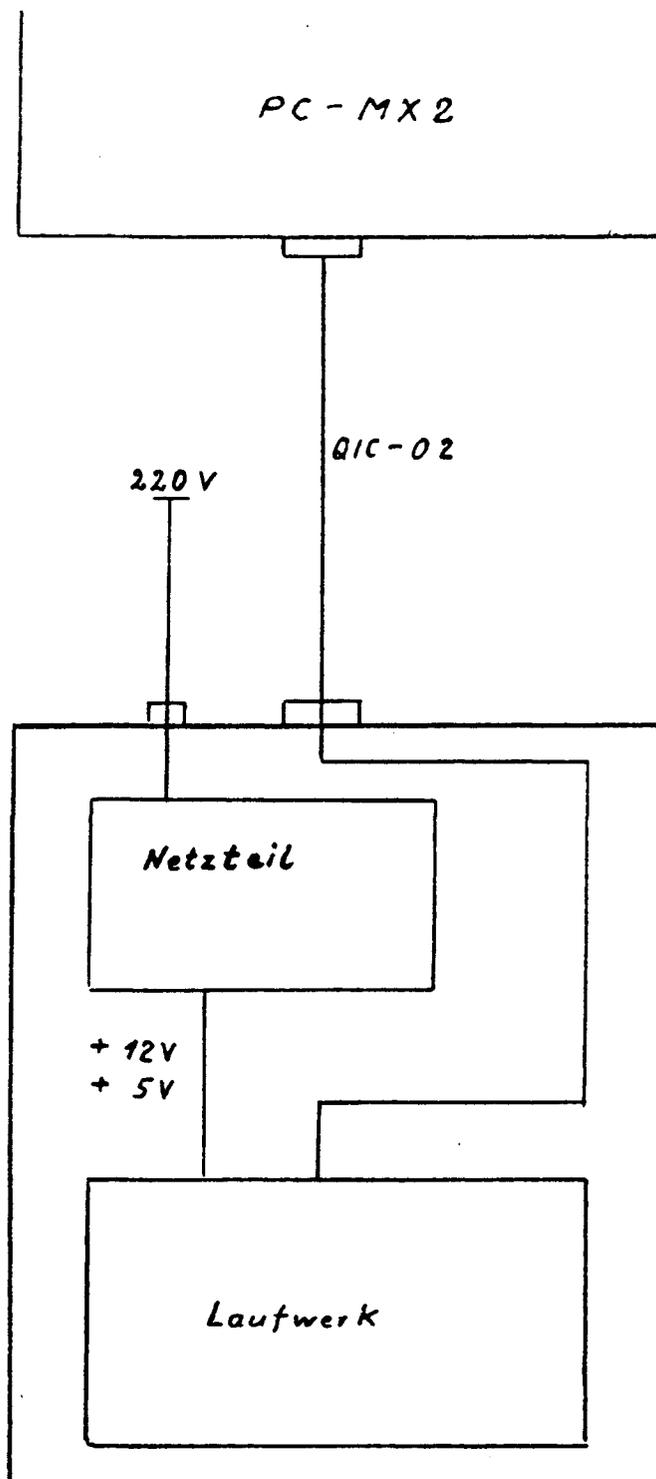
Position Poti R5 und R6



Lesesignal



Der Streamer am PC - MX2



## Drucker 9001

### Bedienen des Druckers

#### 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 einprogrammierten Parameter, eventuell geladene Zeichengeneratoren und Daten im Empfangspuffer verloren.

## Bedienerfunktionen 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.

#### POWER-Anzeige (1)

### Anzeigen

#### 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.

Bild  
Gerätebedienteil

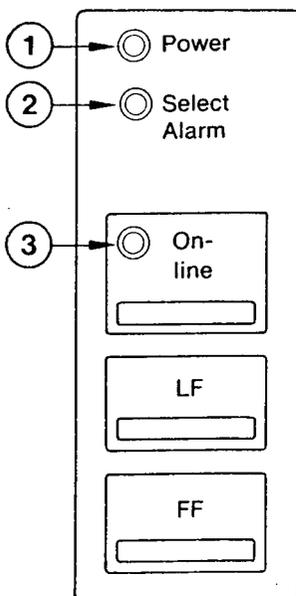
In diesen Fällen ist kein zeilengerechter Stopp garantiert.

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).

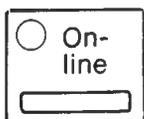
Achtung: Tintenbehälter- und Papierwechsel ist in der Spülstellung nicht erlaubt

Tastenfunktionen

Taste

Funktion

ON-LINE/  
OFF-LINE



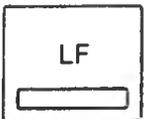
ON-LINE/OFF-LINE-Taste

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 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

## 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 sec. 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

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

## Codierschalter einstellen

Der Codierschalter befindet sich unter der Abdeckung auf der Zentralen Steuerung ZS (Bild IX/1). Er ist nach Öffnen der vorderen Gehäuseklappe zugänglich. Der Lieferzustand ist in Bild IX/2 dargestellt.

Mit dem Codierschalter auf der Zentralen Steuerung ZS werden bestimmte Standardfunktionen und der gewünschte Zeichensatz ausgewählt (Bild IX/3). 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.

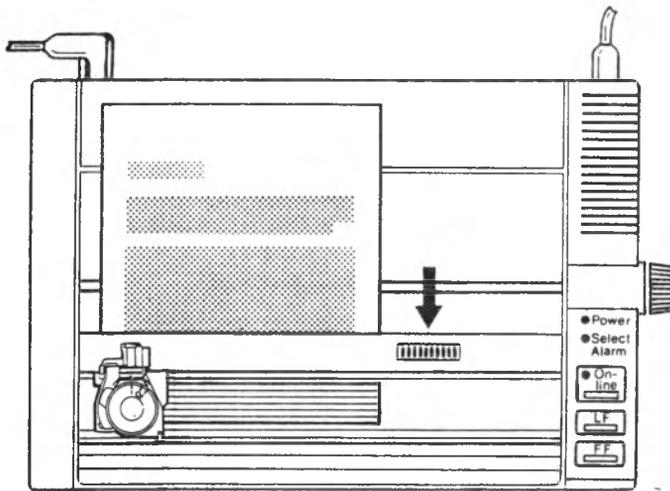


Bild IX/1: Lage des Codierschalters

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
										ON
										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 IX/2: Werkseinstellung des Codierschalters



Störungen beseitigen

**Vor dem Öffnen des Gerätes ist der Netzstecker zu ziehen!.**

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".  Synchronisierlauf aber keine Anzeige.	Netzleitung nicht gesteckt.  Steckdose führt keine Spannung.  Sicherung defekt.
<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
<p>ON-LINE</p> <p>POWER </p> <p>SELECT </p> <p>ON-LINE </p>	<p>Abdruck von Schmierzeichen und/oder falschen Datenzeichen sowie fehlende oder fehlerhafte Ausführung von Funktionen.</p>	<p>Fehlerhafte Codierschaltereinstellungen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falsche Parität (auf ZS).</li> <li>- Falsche Übertragungsgeschwindigkeit (SAP).</li> </ul> <p>Datenkabel defekt.</p>
	<p>Schlechtes Schriftbild.</p>	<p>Farbband beim Nadeldrucker ist verbraucht.</p> <p>Lebensdauer des Nadeldruckkopfes ist erreicht.</p> <p>Abstand des Nadeldruckkopfes nicht richtig eingestellt.</p> <p>Tintendüsen verschmutzt. Kann durch Papierfalzbedruckung verursacht worden sein (Spülbetrieb).</p>
	<p>Unzureichender Papiertransport</p>	<p>Andruckbügel nicht festgestellt.</p> <p>Bei Rollenpapier ist der Andruckhebel nicht hochgeschwenkt.</p> <p>Falsch eingelegte Papierrolle.</p>
<p><u>Störung</u></p> <p>POWER </p> <p> ALARM</p> <p>ON-LINE </p>	<p>Durch Blinken der ALARM-Lampe und akustischen Alarm wird eine Störung signalisiert.</p>	<p>Papierende.</p> <p>Tintenende.</p> <p>Druckerwagen blockiert *) (z.B. durch Papierstau)</p>

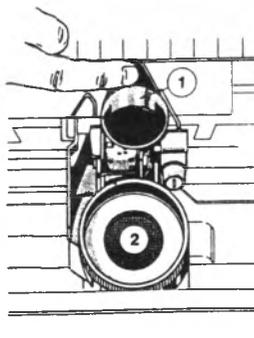
\*) In diesem Fall muß der Drucker zur Störungsbeseitigung abgeschaltet werden. Eventuell im Puffer vorhandene Daten gehen verloren.

## 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> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">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> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">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 IX/4) 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 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.

## Funktionen und Zeichengenerator

In dieser Tabelle sind die für den PT 88/89 festgelegten Steuerzeichen und ihre Funktionen aufgelistet.

Steuerzeichenfunktion		Steuerzeichenfolgen						Anmerkungen			
Wagenrücklauf	1)	ASCII	CR					Nach Einstellung des Codierschalters			
		HEX.	0D								
		DEZ.	013								
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	051	050	119					
Schreibschritt 1/17"	3)	ASCII	ESC	[	4	w					
		HEX.	1B	5B	34	77					
		DEZ.	027	091	052	119					
Breitsohrift 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	n = 1 bis 6			
		HEX.	1B	5B	n	20	45				
		DEZ.	027	091	n	032	069				
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 Horizontaltabulatormarken im eingestellten Schreibschritt programmieren	3)	ASCII	ESC	[	p1	;	...	;	p12	q	p = 1 bis 3stellig dezimal dem Papierformat entsprechend
		HEX.	1B	5B	p1	3B	...	3B	p12	71	
		DEZ.	027	091	p1	059	...	059	p12	113	
Tabulatorsprung auslösen	2)	ASCII	HT					nur wenn Stopps gesetzt sind			
		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	p = 1 bis 3stellig dezimal entsprechend Papierformat		
		HEX.	1B	5B	p1	3B	p2	73			
		DEZ.	027	091	p1	059	p2	115			
Zeilenanfang und Zeilenende löschen	3)	ASCII	ESC	[	s						
		HEX.	1B	5B	73						
		DEZ.	027	091	115						
Zeilenvorschub	1)	ASCII	LF					Nach Einstellung des Codierschalters			
		HEX.	0A								
		DEZ.	010								
Formularvorschub	1)	ASCII	FF								
		HEX.	0C								
		DEZ.	012								

Steuerzeichenfunktion		Steuerzeichenfolgen		Anmerkungen	
1/2 Zeile vorwärts	1)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	K 4B 075	
1/2 Zeile rückwärts	1)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	L 4C 076	
Zeilenvorschub in 1/72"- Einheiten programmieren	3)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	[ n x 5B n 78 091 n 120	n = 1 bis 2stellig dezimal
Formularlänge in einzeili- gen Einheiten (1/6") pro- grammieren	4)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	[ n p 5B n 70 091 n 112	n = 1 bis 2stellig dezimal
Bis zu 12 Vertikaltabula- torstopps in 1zeiligen Einheiten programmieren	4)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	[ p1 ; ... ; p12 r 5B p1 3B ... 3B p12 72 091 p1 059 ... 059 p12 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	[ 4 g 5B 34 67 091 052 103	
Erste und letzte Druck- zeile in 1/6" Einheiten programmieren	4)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	[ p1 ; p2 { 5B p1 3B p2 7B 091 p1 059 p2 123	p = 1 bis 2stellig dezimal
Erste und letzte Druck- zeile löschen	3)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	[ { 5B 7B 091 123	
<u>Festprogrammierter Zeichen- generator:</u> Belegung International	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( @ 28 40 040 064	
Belegung Englisch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( A 28 41 040 065	
Belegung ASCII	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( B 28 42 040 066	
Belegung Dänisch/Norwegisch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( E 28 45 040 069	
Belegung Schwedisch/Finn.	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( H 28 48 040 072	
Belegung Deutsch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( K 28 4B 040 075	
Belegung Französisch/Belg.	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( R 28 52 040 082	
Belegung Spanisch	2)	ASCII HEX. DEZ.	ESC 1B 027	( 3 28 33 040 051	

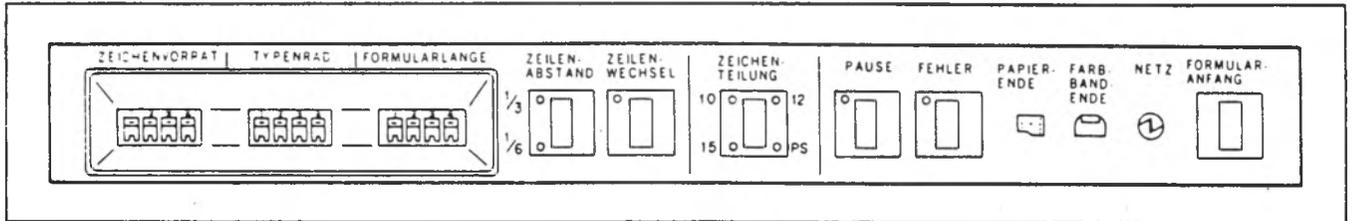
Steuerzeichenfunktion		Steuerzeichenfolgen						Anmerkungen
Bit-Image-Printing einschalten und Angabe der Länge des Bit-Image-Blocks	2)	ASCII	ESC	[	n	y		n = 1 bis 4stellig dezimal
		HEX.	1B	5B	n	79		
		DEZ.	027	091	n	121		
Drucker in Grundzustand rücksetzen	1) 5)	ASCII	ESC	c				
		HEX.	1B	63				
		DEZ.	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			
<u>Nicht benutzte Steuerzeichen:</u>		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

# Drucker 9004

## Bedienung

### 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 (Steuerzeichenfolge "ESC SUB R").

#### LED "Fehler"

Blinkt in folgenden Fällen:

- Deckel offen
  - Druckerfehler
  - Übertragungsfehler
  - Steuerzeichenfehler
  - 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 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
- Papierende
- Steuerzeichenfehler

Der Befehl "ESC SUB I" stellt den Online-Zustand her (Drucker initialisieren).

#### 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. 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 (siehe Aufdruck am Typenrad).

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" (OA 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.

1.2 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.

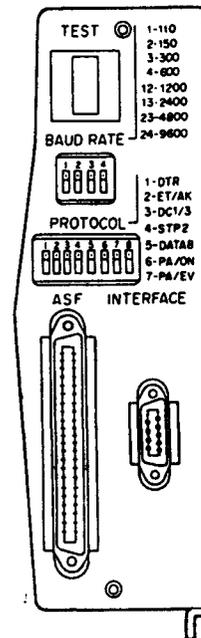
Übertragungsgeschwindigkeit	Schalterstellung				
	1	2	3	4	
9600	Aus	Ein	Aus	Ein	≙ 9749, 9750
1200	EIN	EIN	AUS	AUS	≙ 9780, 9781

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



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.

## Fehlersuche

### Fehleranzeigen des Druckers

- LED "Fehler" blinkt: - Deckel offen
- Druckerfehler
- Übertragungsfehler
- Steuerzeichenfehler
- ASF-Fehler

Anmerkung: Der zuletzt ausgeführte Druck kann fehlerhaft sein und muß ggf. wiederholt werden.

- LED "Farbbandende" blinkt: - Farbbandende
- LED "Papierende" blinkt: - Papierende

### Test und Diagnose

Folgende Tests stehen für den Drucker zur Verfügung

#### Integrierte Testroutine (Offline)

Die Gerätefunktion kann mittels eines serienmäßig eingebauten Selbsttest (Funktionstest) überprüft werden.

Im Funktionstest können der Zeilenabstand, der Farbbandtransport, die Zeichenteilung und die Druckqualität geprüft werden.

- Netz einschalten
- LED "Pause" muß leuchten; wenn LED nicht leuchtet, muß Taste "Pause" gedrückt werden

- Schalter "Test" auf der linken Druckerrückseite einschalten (oder Kommando ESC SUB U) der Drucker prüft die LED's, Anzeigen und die Hupe in folgender Reihenfolge: Pause, Fehler, Farbbandende, Hupe, Papierende, 1/6", 1/3" Zeilenabstand, 10, 12, 15, PS Zeichenteilung

Anmerkung: LED "Zeilenwechsel" wird nicht geprüft

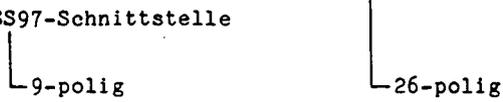
- der Drucker druckt den gesamten Zeichenvorrat (124 Zeichen) 10 Zeilen lang über die volle Papierbreite (135 Zeichen), anschließend den Buchstaben H über die volle Papierbreite
- Schalter "Test" ausschalten (oder Kommando ESC SUB X)

#### Online Testroutinen

Beim Anschluß des Druckers an das System 810:

- Anschluß an 9750 mit dem QFFE Version Rev F52 OML Rev F56
- Anschluß an 9753 mit der Grundsoftware Version 2
  - DR 97 (Druckertreiber laden)
  - Trace tr 97
  - Druck
- Mitlesen (Ermitteln des Drucker- bzw. Druckpuffer-Status)
- Druckpuffer in der DSS ansehen

Das Mitlesen bzw. simulieren erfolgt mit dem Tektronik 834 und dem ADAP97-Kästchen. ADAP97 = Umsetzerbaugruppe von TTY- auf SS97-Schnittstelle



Hinweis: Beim Mitlesen (DSS 9750 im Bypass) entfallen alle '\*' einer 'ESC\*'- Folge.

Drucker Status

Der Drucker sendet einen Status wenn dieser sich ändert oder durch die Statusabfrage ESC SUB 1 (löst STX xx yy aus) Der Status ist 3 Bytes lang

STX xx yy

02	00	00	= o.k. Status (Grunddrucker)
----	----	----	------------------------------

02	01	yy	= Farbbandende	bit
	02		= Empfangsfehler (Parity- fehler, Schrittlängen- überwachung, Puffer- überlauf)	2 <sup>0</sup>
	04		= Papierende	2 <sup>1</sup>
	08		= unbekannte Steuer- zeichenfolge	2 <sup>2</sup>
	10		= Deckel offen	2 <sup>3</sup>
	20		= ASF Fehler	2 <sup>4</sup>
	40		= Gerätefehler	2 <sup>5</sup>
	xx	01	= Pause	2 <sup>6</sup>
		02	= ASF angeschlossen	2 <sup>0</sup>
		04		2 <sup>1</sup>
		.		
		.	= nicht belegt	
		.		
		40		

Druckpuffer Status = Datenflußsteuerung

Druckpuffer 450 Zeichen  
 DC3 wird gesendet, wenn 386 Zeichen im  $\hat{=}$ Xoff Druckpuffer sind  
 DC1 wird gesendet, wenn 65 Zeichen im  $\hat{=}$ Xon Druckpuffer sind oder wenn vom Offline Zustand in den Online Zu- stand geschaltet wird und der Druckpuffer leer ist.

Empfangsfehler wird gesendet, wenn Puffer- überlaufstatus entdeckt wird, d.h. 449 Zeichen sind im Druckpuffer.

Druckpuffer (DSS 9750)

Einschalten durch: ESC SPACE 0 †oder‡

## Konfiguration und Maße

### Drucker

Druckerausführung		Äußere Abmessung			max. Papier- abmessung (b)		Gewicht
Variante	max. Zch/Zl. bei 1/10"	Höhe (mm)	Breite (mm)	Tiefe (mm)	min. (mm)	max. (mm)	kg
Grundvariante	136	207	593	332	120	420	16
Grundvariante + Endlosfor- mulartraktor	136	407	593	332	120	420	17,4
Grundvariante + ASF (Kassette) (Kuvert)		572	593	355	170 105	306 304	25
		Formularhöhe					
		ohne ASF			mit ASF		
		min (mm)	max (mm)		min (mm)	max (mm)	
		279,4	381	1. Kassette	200	368	
				2. Kassette	270	368	
				Kuvertmagazin	105	304	

### Aufstellmöglichkeiten

Beim Aufstellen des Gerätes sind Mindest-  
abstände von

- H1 = 220 mm
- T1 = 150 mm wenn Papierstapel unterm Tisch
- = 200 mm bei Betrieb mit Rollpapier
- = 700 mm wenn Papierstapel auf dem  
Tisch hinterm Gerät
- T2 = B1 = B2 = 200mm

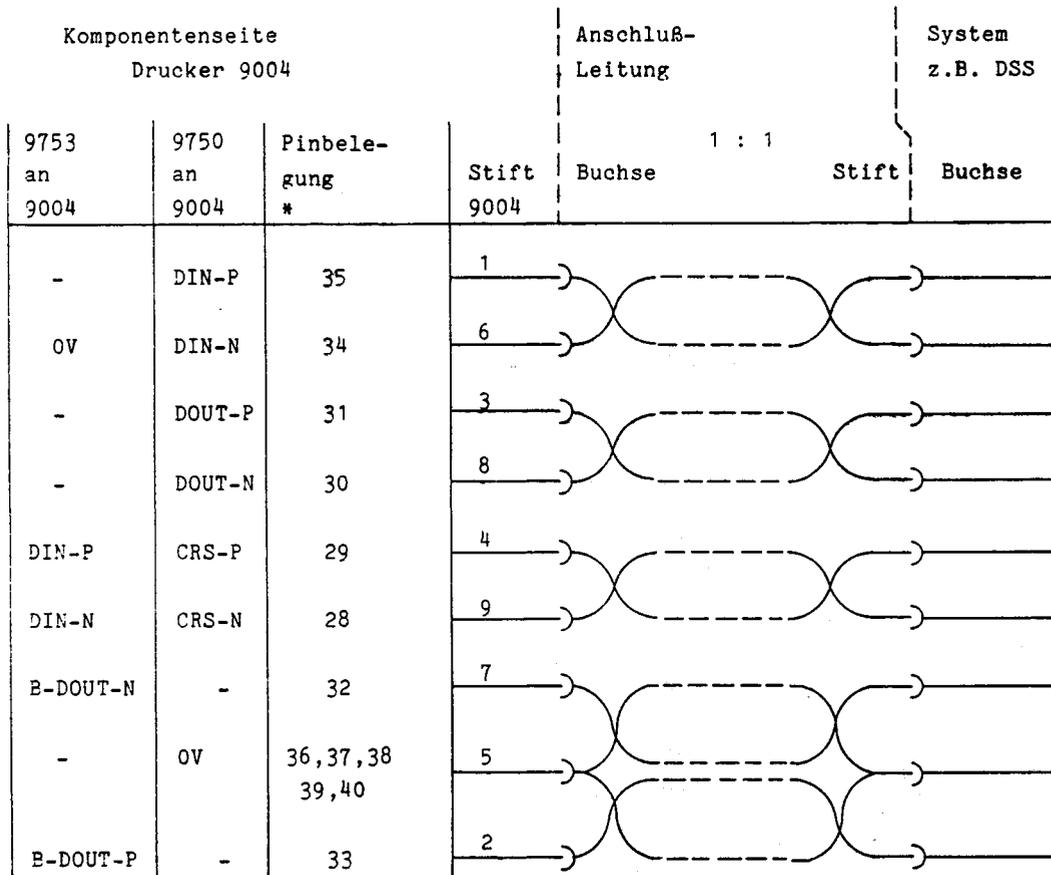
einzuhalten (Grundvariante).

### Anschlußmöglichkeiten

Lfd.-Nr.	Benennung	Bestell-Nr.	Länge
1	Netzkabel	5 DU 2334-5	3,0 m
2	Anschluß- leitung	T26139-Y616-M 5	5,0 m
		M 8	8,0 m
		M15	15,0 m
		M30	30,0 m

Steckerbelegung für die Schnittstelle SS97

Es sind 9-polige Stecker der Serie HDP 20 z.B. von AMP zu verwenden; an der Komponente (Drucker) sind Stiftleisten (Männchen) eingebaut.

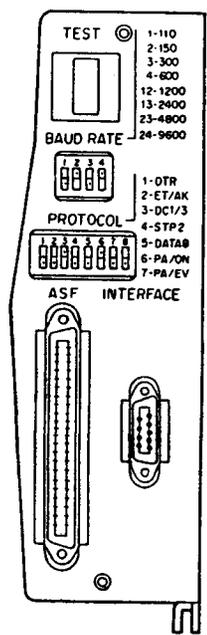


\* Drucker 9004 - Stecker CN 38 auf dem Control-Board

- DIN - Dateneingang
- DOUT - Datenausgang
- CRS - Clearsystem

Technische Daten

Bezeichnung	Einheit	9004-1	9004-1 mit 90041-01	9004-1 mit 90041-11	
Nenn-Netzspannung Nenn-Stromaufnahme Scheinleistungsaufnahme Max. Waermeabgabe Leistungsfaktor Einschaltstrom/Dauer Geraetesicherung Leitungssicherung	V A KVA KJ/h cos phi A/ms A A		220 1 0,21 300 0,47 15/5 2 T 10		
Klimatische Umgebungsbedingungen	Klasse		2		
Mechanische Umgebungsbedingungen	Klasse		1		
Geraeteabmessung: Hoehe Breite Tiefe Gewicht Flaechenbelastung Betriebsgeraeusch Geraeuschspitzen i. Frequenzber. Kuehlluft direkt zufuehrbar	mm mm mm kg N/qm dB(A) Hz cbm/h	207 593 332 16 - 55 - -	332 593 367 17,4 - 57 -	584 593 563 25 - 60 -	
FTZ-Serienpruefnummer: Allgemeine Genehmigung zugelassen nach Postverfuegung 529 FTZ-Zulassungsnummer: _____					
Hinweise:					
Bezeichnung	Einheit	ohne ASF	mit ASF		
			1.Kassette	2.Kassette	Kuvert- magazin
Formathoehe: max. min.	mm mm	381 279	368 200	368 270	304 105
Formatbreite: max. min.	mm mm	420 120	306 170		304 105
Schreibdichte bei Zeichen- breite von 2,54 mm	Zch/Zl	136			



Schalter auf der Druckerrückseite

TEST:           AUS  
                   nicht gedruckt

BAUD RATE:    1,3 = OPEN  
                   2,4 = ON  
                   = 9600 b/s

PROTOCOL:     1,2,4,5,7,8 = OPEN  
                   3,6        = ON  
                   = DC1/DC3  
                   1 Stopbit  
                   7 Datenbit  
                   1 Paritybit  
                   ungerade Parität

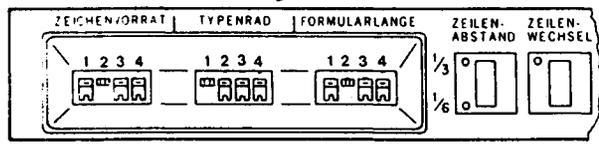
- 71           Überprüfen vor Einschaltung
- 71A        Lieferumfang Drucker 9004
  - Netzkabel
  - Schnittstellenkabel
  - Typenrad Courier 10
  - Farbband Multi-Karbon sw
  - Produktbegleitkarte
  - Schraubendreher für Interface-Kabel
  - Inbusschlüssel für Transportsicherung (Druckerunterteil)

71B        Transportsicherungen

Gehäusedeckel öffnen und Transportsicherungen herausnehmen (für Druckwagen und Druckkopf)

- 71C        Überprüfung mechanischer Funktionen
    - Druckwagen über die gesamte Breite bewegen
    - Walze mit Walzendrehknopf und mit nach innen gedrückten Walzendrehknopf bewegen.
    - Papierdickeneinsteller und Papierhebel bewegen.
  - 71D        Schaltereinstellungen
- Der Drucker wird mit einer Standardeinstellung ausgeliefert.

● Schalter auf der Druckervorderseite



Zeichenvorrat:  1,3,4 = AUS  
                   2        = EIN  
                   = DIN Code

Typenrad:        2,3,4 = AUS  
                   1        = EIN  
                   = Standard

Formularlänge:  1,3,4 = AUS  
                   2        = EIN  
                   = 12"

Schalter oben  = EIN  
 Schalter unten = AUS

## Schalterstellungen

Alle Einstellungen nur bei "Netz Aus" vornehmen; sie werden erst durch Reset ("Remote" oder "Netz Ein") übernommen.

### 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	EIN	AUS	AUS	AUS

Hinweis: Für alle nicht extra aufgeführten Typenräder gilt die Standard-Einstellung.

Querverweistabelle von Typenrad, Typenradschalter und Zeichenvorratsschalter

Typenräder	Typenrad-schaltereinstellungen						Zeichenvorrat							
	STANDARD	A/N SCIENTIFIC	OCR-B	SCAN	TELETEX	SCIENTIFIC	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	
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 (ESC S0)							
A/N SCIENTIFIC 10		x					nur im 'Externen Programm Mode' möglich (ESC S0)							
CCOURIER Tx10					x				x					
OCR-A 10	x						x	*)						
Elite 12	x						x	x			x	x	x	
BOLD ITALIC PS	x						x	x			x	x	x	

\*) Nur im 'Externen Programm Mode' möglich (ESC S0).

### Schalter Formularlänge

Einstellung nur wenn LED "Pause" an

Formular- länge	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

### Schalter Zeilenabstand

Einstellung nur wenn LED "Pause" an  
1/3" oder 1/6" Zeilenabstand

### Schalter Zeilenwechsel

Wenn LED leuchtet: LF = LF + CR  
Wenn LED nicht leuchtet: LF = LF  
CR = CR

### Schalter Zeichenteilung

Einstellung nur wenn LED "Pause" an

10,12,15 oder PS entsprechend dem  
verwendeten Typenrad einstellen.

### Schalter PAUSE

LED Pause an = offline Betrieb, d.h. Daten  
werden in den Druckpuffer übernommen aber  
nicht gedruckt

LED Pause aus = online Betrieb, d.h. Daten  
werden in den Druckpuffer übernommen und  
sofort gedruckt

### Schalter Fehler

Nur wirksam wenn LED "Pause" an;  
setzt Fehlermeldungen zurück

LED "Fehler" blinkt:

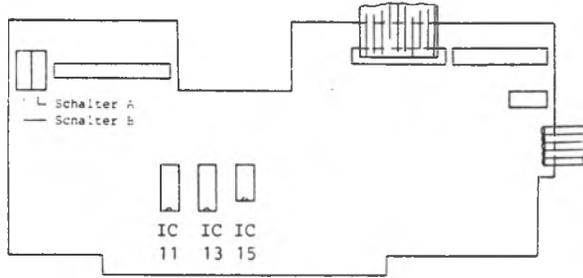
1. Deckel offen
2. Druckerfehler
3. Übertragungsfehler
4. Steuerzeichenfehler
5. ASF-Fehler

### Schalter Formularanfang

Nur wirksam wenn LED "Pause" an  
Bewirkt einen Formularvorschub ent-  
sprechend der eingestellten Formularlänge.

Einstellungen der Schalter A und B auf der Schnittstellenbaugruppe 'Siemens SS97' Nr. 87477046 (hierzu muß das Gehäuse-oberteil entfernt werden).

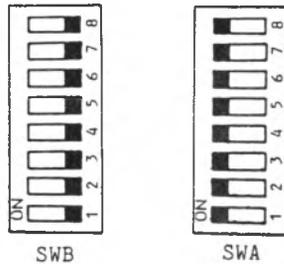
Lage der Schalter:



Stellung der Wippen für: 9749, 9750, 9752, 9780, 9781

Schalter	Wippe							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SWA	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	X
SWB	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	X	X	X

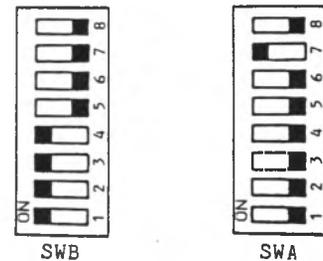
X = bedeutungslos



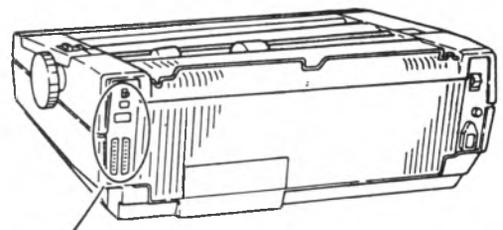
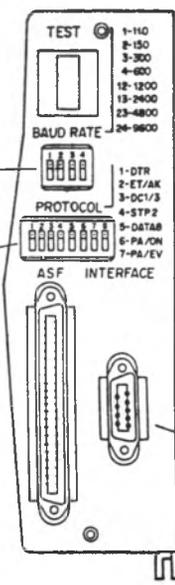
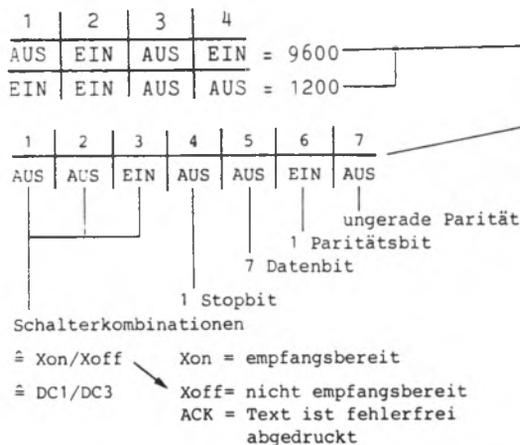
Stellung der Wippen für: 9751, 9753 (DIN)

Schalter	Wippe							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SWA	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	X
SWB	ON	ON	ON	ON	OFF	X	X	X

x = bedeutungslos



Schalter-Einstellungen auf der Drucker-rückseite:



Schnittstellenanschluß SS 97

## Schalterstellungen

### - Protokoll

Schalter \ Protokoll	1	2	3
DTR	EIN	AUS	AUS
ETX/ACK	AUS	EIN	AUS
X ON/X OFF (DC1/DC3)	AUS	AUS	EIN

### - Baud Rate

Schalter \ BAUD RATE	1	2	3	4
110	EIN	AUS	AUS	AUS
150	AUS	EIN	AUS	AUS
300	AUS	AUS	EIN	AUS
600	AUS	AUS	AUS	EIN
1200	EIN	EIN	AUS	AUS
2400	EIN	AUS	EIN	AUS
4800	AUS	EIN	EIN	AUS
9600	AUS	EIN	AUS	EIN

### - Datenformat

Schalter \ Datenformat		4	5	6	7
Stop Bit	1 Bit	AUS			
	2 Bit	EIN			
Data length	7 Bit		AUS		
	8 Bit		EIN		
Parity Bit	Enable			EIN	
	Disable			AUS	
Parity Bit	Even				EIN
	Odd				AUS

# Drucker 9013

## Schalterstellungen - Parameterschalter

### Druckparameter:

Druck Parameter	1	2	3	4	5	6	7	8
NV 6 Int A	0	0	0	0	1	1	1	1
D	0	0	0	0	1	1	1	1
B	0	0	0	0	1	1	1	1
S	0	0	0	0	1	1	1	1
DK	0	0	0	0	1	1	1	1
F	0	0	0	0	1	1	1	1
SW	0	0	0	0	1	1	1	1
I	0	0	0	0	1	1	1	1
SP	0	0	0	0	1	1	1	1
Int	0	0	0	0	1	1	1	1
Boxelem	0	0	0	0	1	1	1	1
ASF je	0	0	0	0	1	1	1	1
ASF nein	0	0	0	0	1	1	1	1
Linker Rand Pos 8	0	0	0	0	1	1	1	1
Linker Rand Pos. 1	0	0	0	0	1	1	1	1
Hohe Druckgeschw.	0	0	0	0	1	1	1	1
Normale Druckgeschw.	0	0	0	0	1	1	1	1
Wartung Dump Mode Ein	0	0	0	0	1	1	1	1
Aus	0	0	0	0	1	1	1	1

Standard  
einstellung:

1 2 3 4 5 6 7 8

X						X	
---	--	--	--	--	--	---	--

Wippe 7 nur wirksam  
bei ZV1 = DATA

### Schnittstellenparameter 1

### Schnittstellenparameter 2

#### Schnittstellen Parameter 1

Schnittstellen Parameter 1	1	2	3	4	5	6	7	8
X-On/X-Off Protokoll	0	1	1	1	1	1	1	1
Ready/Busy DTR Protokoll	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 0	0	1	1	1	1	1	1	1
Paritätsprüf. Aus	0	1	1	1	1	1	1	1
Parität ungerade	0	1	1	1	1	1	1	1
kein Parity Bit	0	1	1	1	1	1	1	1
Parität gerade	0	1	1	1	1	1	1	1
Datenbits 7	0	1	1	1	1	1	1	1
Datenbits 8	0	1	1	1	1	1	1	1
Paritätsprüfung Aus	0	1	1	1	1	1	1	1
Ein	0	1	1	1	1	1	1	1
Baud Rate 19200	0	1	1	1	1	1	1	1
9600	0	1	1	1	1	1	1	1
4800	0	1	1	1	1	1	1	1
2400	0	1	1	1	1	1	1	1
1200	0	1	1	1	1	1	1	1
600	0	1	1	1	1	1	1	1
300	0	1	1	1	1	1	1	1

Standardeinstellung:

1 2 3 4 5 6 7 8

X	X	X					
---	---	---	--	--	--	--	--

1 2 3 4 5 6 7 8

--	--	--	--	--	--	--	--

#### Schnittstellen Parameter 2

Schnittstellen Parameter 2	1	2	3	4	5	6	7	8
DEL ignorieren	0	1	1	1	1	1	1	1
DEL = Schmierzeichen	0	1	1	1	1	1	1	1
Vorsteckeinricht. ja	0	1	1	1	1	1	1	1
nein	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 0	0	1	1	1	1	1	1	1
ETX/ACK/NAK Protok.	0	1	1	1	1	1	1	1
ETX/ACK Protokoll	0	1	1	1	1	1	1	1

### Geräteparameter 1

### Geräteparameter 2

Standardeinstellung:

#### Geräte Parameter 1

Geräte Parameter 1	1	2	3	4	5	6	7	8
CR = CR + LF	0	1	1	1	1	1	1	1
CR = CR	0	1	1	1	1	1	1	1
LF = LF + CR	0	1	1	1	1	1	1	1
LF = LF	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 0	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 1	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 0	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 0	0	1	1	1	1	1	1	1
mit Papiertransport- überwachung	0	1	1	1	1	1	1	1
ohne Papiertransport- überwachung	0	1	1	1	1	1	1	1

1 2 3 4 5 6 7 8

			X				
--	--	--	---	--	--	--	--

1 2 3 4 5 6 7 8

U	U	U	U			X	X
---	---	---	---	--	--	---	---

#### Geräte Parameter 2

Geräte Parameter 2	1	2	3	4	5	6	7	8
Nadelkorrektur	0	1	1	1	1	1	1	1
Stärke 7 <sup>0</sup>	0	1	1	1	1	1	1	1
2 <sup>1</sup>	0	1	1	1	1	1	1	1
2 <sup>2</sup>	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 1	0	1	1	1	1	1	1	1
immer Stellung 1	0	1	1	1	1	1	1	1

X = EIN

U = unterschiedlich

(Schalter 1 - 4 betreffen Nadelkorrektur und werden ab Werk für jeden Drucker extra eingestellt.)

## Beschreibung der Steuerzeichen

### Grundzustand

Nach 'NETZ EIN' bzw. der Steuerzeichenfolge 'ESC c' fährt der Druckwagen an den phys. linken Rand in die Grundstellung.

- Der Empfangspuffer einschließlich der mit 'ESC c' abgeschlossenen Textzeile werden gelöscht.
- Bei Einzelblattverarbeitung erfolgt ein Papierauswurf.
- Bei Endlosformularen erfolgt ein Papiervorschub zur nächsten phys. 1. Zeile. Wenn das Formular bereits in der phys. 1. Zeile steht, erfolgt kein Vorschub.
- Alle Funktionsparameter werden rückgesetzt; alle hardwaremäßig am Bedienungsfeld eingestellten Parameter werden übernommen.

Hinweis: Der ladbare ZEG (nur 9013-200) wird nicht durch 'ESC c' gelöscht.

Durch die Steuerzeichenfolge 'ESC R' werden folgende Funktionen ausgeschaltet bzw. auf die am Bedienungsfeld eingestellten Werte zurückgesetzt:

- Zeichenteilung
- Zeichenvorrat
- Nationale Zeichensätze
- Zeilenabstand
- Zeilenanfang/-ende
- Erste/letzte Zeile
- Breitschrift
- Fettschrift
- Sperrschrift
- Unterstreichen
- Randausgleich
- Zentrieren
- Horizontaltabulatormarken
- Vertikaltabulatormarken
- Barcodefunktionen
- Grafikfunktionen
- Unidirektionaler Ausdruck
- Shift Out
- Standard-Papierzuführung wird eingeschaltet (Traktor/ASF Kassette 1)

Hinweis: Die Formularlänge wird nicht zurückgesetzt!

Steuerbare Funktionen durch Steuerzeichen

Steuerzeichen	ISO-7-Bit-Code	Funktion
ETX	03	Ende eines Textblocks
ACK	06	Mit ETX abgeschlossener Textblock wurde abgedruckt (wird vom Drucker gesendet)
BS	08	Rückwärtsschritt um eine Druckposition
HT	09	HT-Sprung auslösen
LF	0A	Zeilenvorschub
VT	0B	VT-Sprung auslösen
FF	0C	Formularvorschub (Papierauswurf ASF)
CR	0D	Wagenrücklauf
SO	0E	Erweit. Zch.-Satz ein
SI	0F	Erweit. Zch.-Satz aus
DC1	11	X-ON Drucker empfangsbereit (wird vom Drucker gesendet)
DC3	13	X-OFF Drucker nicht empfangsbereit (wird vom Drucker gesendet)
ESC SP :	1B 20 3A	Bidirektionaler Druck
ESC SP =	1B 20 3D	Unidirektionaler Druck
ESC ! 0	1B 21 30	Fettschrift aus
ESC ! 1	1B 21 31	Fettschrift ein
ESC " 1	1B 22 31	Niedrige Druckgeschwindigkeit 1)
ESC " 2	1B 22 32	Hohe Druckgeschwindigkeit 1)
ESC " 3	1B 22 33	Auswahl Endlosformular-Traktor
ESC " 4	1B 22 34	Auswahl KE
ESC " 5	1B 22 35	Starkdruck ein
ESC " 6	1B 22 36	Starkdruck aus
ESC " 8	1B 22 38	Auswahl manuelles Anlegen beim ASF
ESC " 9	1B 22 39	Scannergrafik ein
ESC " :	1B 22 3A	Scannergrafik aus

Steuerzeichen	ISO-7-Bit-Code	Funktion
ESC # ;	1B 23 3B	Barcode ein/aus
ESC ( 3	1B 28 33	NV-Spanisch
ESC ( 4	1B 28 34	NV-Belgisch
ESC ( 5	1B 28 35	NV-Schweiz
ESC ( >	1B 28 3E	Boxelementen
ESC ( §	1B 28 40	NV-International
ESC ( B	1B 28 42	NV-ASCII
ESC ( E	1B 28 45	NV-Dänisch/ Norwegisch
ESC ( H	1B 28 48	NV-Schwedisch/ Finnisch
ESC ( K	1B 28 4B	NV-Deutsch
ESC ( R	1B 28 52	NV-Französisch
ESC ( Y	1B 28 59	NV-Italienisch
ESC * 8	1B 2A 38	Breitschrift ein 1)
ESC , dx	1B 2C dx	Zch-vorrat auswählen
ESC O	1B 30	Unterstreichen ein
ESC 6 n	1B 36 n	n x LF 3)
ESC 8 n	1B 38 n	n x Space 3)
ESC 9	1B 39	Unterstreichen aus
ESC <	1B 3C	Breitschrift aus
ESC K	1B 4B	1/2 Zeile vorwärts
ESC L	1B 4C	1/2 Zeile rückwärts
ESC M	1B 4D	eine Zeile rückwärts
ESC P SP p1 ...; p8 ESC \	1B 50 20 p1 ... 3B p8 1B 5C	Laden des Zeichensatzes
ESC P ; p2 ESC \	1B 50 3B p2 1B 5C	Laufnummer laden
ESC P p1 ; ...; p4 ESC \	1B 50 p1 3B ... 3B p4 1B 5C	Statusmeldung abgeben (wird vom Drucker gesendet)

Steuerzeichen	ISO-7-Bit-Code	Funktion
ESC R	1B 52	Parameter rücksetzen
ESC [ SP E	1B 5B 20 45	Sperrschrift aus
ESC [ 0 SP F	1B 5B 30 SP 46	Randausgleich / Zentrieren aus
ESC [ 2 SP F	1B 5B 32 20 46	Randausgleich 'Wort' ein 2)
ESC [ 3 SP F	1B 5B 33 SP 46	Randausgleich 'Zeichen' ein 2)
ESC [ 3 g	1B 5B 33 67	alle HT-Tab's rücksetzen
ESC [ 4 g	1B 5B 34 67	VT-Tab's rücksetzen
ESC [ 5 n	1B 5B 35 6E	Statusmeldung anfordern
ESC [ 6 SP F	1B 5B 36 20 46	Zentrieren ein 2)
ESC [ dx SP p	1B 5B dx 20 70	Automatische Zuführung aus dx Kassette
ESC [ dx " v	1B 5B dx 22 76	Grafikauflösung
ESC [ dx w	1B 5B dx 77	Schreibschritteinstellung
ESC [ p1 SP E	1B 5B p1 20 45	Sperrschrift ein
ESC [ p1 SP r	1B 5B p1 20 72	Absoluter HT-Tab.-Sprung druckspaltengenau
ESC [ p1 ; p2 ; p3 SP z	1B 5B p1 3B p2 3B p3 20 7A	Barcode programmieren
ESC [ p1 " y	1B 5B p1 22 79	Bit-Image-Grafik
ESC [ p1 `	1B 5B p1 60	Absoluter HT-Tab.-Sprung schreibschrittgenau
ESC [ p1 a	1B 5B p1 61	Relativer HT-Tab.-Sprung
ESC [ p1 b	1B 5B p1 62	Zeichen-Vervielfältigung
ESC [ p1 ; ...; p6 c	1B 5B p1 3B ... 3B p6 63	Geräteerkennung abgeben (wird vom Drucker gesendet)
ESC [ p1 d	1B 5B p1 64	Absoluter VT-Tab.-Sprung
ESC [ p1 e	1B 5B p1 65	Relativer VT-Tab.-Sprung

Steuerzeichen	ISO-7-Bit-Code	Funktion
ESC [ p1 p	1B 5B p1 70	Formularlänge progr.
ESC [ p1 ; ...; p12 q	1B 5B p1 3B ... 3B p12 71	HT-Tab's setzen
ESC [ p1 ; ...; p12 r	1B 5B p1 3B ... 3B p12 72	VT-Tab's setzen
ESC [ p1 ; p2 s	1B 5B p1 3B p2 73	Zeilenanfang/-ende programmieren
ESC [ p1 x	1B 5B p1 78	Zeilenabstand progr.
ESC [ p1 ; p2 {	1B 5B p1 3B p2 7B	Erste u. letzte Zeile programmieren
ESC [ < w	1B 5B 3C 77	Proportionalschrift ein
ESC [ = w	1B 5B 3D 77	Proportionalschrift aus
ESC [ c	1B 5B 63	Geräteerkennung anfordern
ESC [ p	1B 5B 70	Formularlänge rücksetzen
ESC [ s	1B 5B 73	Zeilenanfang/-ende rücksetzen
ESC [ x	1B 5B 78	Zeilenabstand rücksetzen
ESC [ {	1B 5B 7B	Erste u. letzte Zeile rücksetzen
ESC c	1B 63	Drucker in Grundzustand rücksetzen

Bemerkungen:

- 1) nur bei Schnellschrift
- 2) nur wenn Zeilenanfang und -ende programmiert sind
- 3) nur bei 975x

n == siehe Distanztabelle  
p1/p2/p3 usw. entspricht einer ein-oder mehrstelligen 'Dezimalen Zahl'  
(ggfs. kann die Angabe ganz entfallen)  
dx == einer einstelligen 'Dezimalen Zahl'

Anmerkung zur Reihenfolge der Steuerzeichenliste :

Reihenfolge beachten!  
. 20  
. 30  
. 39  
dx  
p1  
3A  
.  
.

## SYSTEM KONFIGURATION

### Allgemeines

Nach dem Installieren des Betriebssystems muß dem System mitgeteilt werden, welche Hardware-Bausteine bedient werden sollen. Dies wird durch die Funktion Software-Konfiguration unter admin (s-k) realisiert. In den folgenden Beispielen sehen Sie eine Durchschnittskonfiguration mit Magnetband, MSF, Hostanschluß. Weitere Beispiele sind in der Betriebsanleitung C30 enthalten.

```
(admin)                SYSTEMVERWALTUNG

l - Login-Administration
s - Spool-Administration
i - Installation von Softwareprodukten
k - Konfigurierung des Systems
r - Service-Funktionen fuer Datensicherung
n - BS2000-Datensicherung
x - SINIX-Benutzerdatensicherung
g - Generieren der Sicherungsdiskette SINIXS
u - Systemuhr stellen

Bitte waehlen! > k
```

8-2

(konf3)

SOFTWARE - KONFIGURIERUNG

- l - Definition / Zeigen der Lokalen Konfiguration
- w - Schreiben der Lokalen Konfiguration auf Diskette
- r - Lesen der Lokalen Konfiguration von Diskette
  
- e - Definition der remote Konfiguration
- s - Schreiben der remote und Lokalen Konfiguration auf Diskette
- g - Lesen der remote und Lokalen Konfiguration von Diskette
- d - Loeschen der remote Konfiguration
  
- n - Aktivierung der neuen Konfiguration
- v - Aktivierung der vorhergehenden Konfiguration
- i - Ignorieren der Definition der Konfiguration

Falls keine Aktivierung der neuen Konfiguration erfolgt ist, geht bei Verlassen dieses Bildschirmes die definierte bzw. eingelesene Konfiguration **verloren!**

Bitte waehlen! >

(konf1) SOFTWARE - KONFIGURIERUNG

a - Peripherie - Konfiguration zeigen  
k - Peripherie und nachgebildete Geraete/Systemoptionen konfigurieren  
s - Nachgebildete Konfiguration zeigen  
p - Nachgebildete Geraete/Systemoptionen konfigurieren

Bitte Aktivierung nicht vergessen !

Bitte waehlen! >

(conmain)		KONFIGURIERUNG DER PERIPHEREN GERAETE	
a - Konfigurierung von Terminals und Druckern			
b - Konfigurierung von Festplatten und Bandgeraeten			
c - MSF - Leitungs - Konfigurierung			
<b>Bitte Aktivierung nicht vergessen !</b>			
Terminal: console	Do 3.Dez.1987, 14:01:57		
Bitte waehlen! >			

(conmain)		KONFIGURIERUNG DER PERIPHEREN GERAETE	
a - Konfigurierung von Terminals und Druckern			
b - Konfigurierung von Festplatten und Bandgeraeten			
c - MSF - Leitungs - Konfigurierung			
Bitte Aktivierung nicht vergessen !			
Terminal: console	Do 3.Dez.1987, 14:22:25		
Bitte waehlen! > a			

9-8

(

(

(

(

(conterdru) KONFIGURIERUNG VON TERMINALS UND DRUCKERN				
Steckplatz	EAP 1	EAP 2	EAP 3	EAP 4
0	CONSOL	TERMIN	=====	=====
1	PRINTR	TERMIN	=====	=====
2	PRINTR	=====	=====	=====
3	TERMIN	TERMIN	=====	=====
4	TERMIN	PRINTR	=====	=====
5	=====	=====	=====	=====
A F P	_____	_____	_____	

Positionieren Sie die Schreibmarke auf die gewuenschte Anschlussleisten- und Steckplatznummer. waehlen Sie die Belegung durch Druecken der Leertaste.

(typterdru)		KONFIGURIERUNG VON TERMINALS UND DRUCKERN			
Stecker	EAP 1	EAP 2	EAP 3	EAP 4	
0	cons = deut	tty06= deut	12 = frei	18 = frei	
1	D01 = 9013	tty07= deut	13 = frei	19 = frei	
2	D02 = 9022	08 = frei	14 = frei	20 = frei	
3	tty03= deut	tty09= deut	15 = frei	21 = frei	
4	tty04= deut	D10 = 9001	16 = frei	22 = frei	
5	05 = frei	11 = frei	17 = frei	23 = frei	
A F P	_____	_____	_____		
Positionieren Sie die Schreibmarke auf die gewuenschte Anschlussleisten- und Steckplatznummer. Waehlen Sie die Belegung durch Druucken der Leertaste.					

8-8

### KONFIGURATION DER BETRIEBSARTEN

Druecken Sie die ← → ↑ ↓ Tasten zur Auswahl einzelner Felder.  
Waehlen Sie in Spalte 2 den Terminaldrucker (Hardcopy) und in den folgenden  
Feldern die logischen Datenstationen mit der Leertaste aus.  
Bei mehr als 6 Datenstationen blaettern Sie mit +/- bzw. dicker Pfeiltaste

tty00	002	SINIX	BS2CON	EVENT	LOCAL	REMOTE	SINIX
tty03	D02	SINIX	SINIX	LOCAL	LOCAL	REMOTE	REMOTE
tty04	D02	SINIX	SINIX	LOCAL	REMOTE	NONE	NONE
tty06	D02	SINIX	SINIX	LOCAL	REMOTE	NONE	NONE
tty07	D02	SINIX	SINIX	LOCAL	REMOTE	NONE	NONE
tty09	D02	SINIX	SINIX	LOCAL	REMOTE	NONE	NONE

Bestaetigung der Konfiguration durch Druecken der ↵-Taste.

(pc2mmem)	SOFTWARE - KONFIGURATION
Hauptspeichergroesse dieser Anlage: 4 MB	
Falls fuer eine andere Anlage konfiguriert wird, waehlen Sie bitte mit der Leertaste die Hauptspeichergroesse der anderen Anlage.	
<b>Bitte Aktivierung nicht vergessen !</b>	
Hilfe: HELP-Taste druecken	

8-10

(pc28122)

SOFTWARE - KONFIGURATION

Zuordnung der nachgebildeten 8122 Drucker zu konfigurierten Druckern :

8122 - 1	:	lp9022-D02	gepuffert
8122 - 2	:	lp9022-D02	ungepuffert
8122 - 3	:		
8122 - 4	:		
8122 - 5	:		
8122 - 6	:		

**Bitte Aktivierung nicht vergessen !**

Wählen Sie bitte mit der Leertaste

Bestätigung der Eingabe durch Druecken der ↵ Taste

(pc2inipl) SOFTWARE - KONFIGURATION

IPL OPTIONEN

Automatischer Start von BS2000 nach Einschalten (j/n)	j
Automatischer Restart nach abnormalem Systemende (j/n)	n
DUMP Anfrage nach abnormalem Systemende (j/n)	j

**Bitte Aktivierung nicht vergessen !**

Waelen Sie bitte mit der Leertaste

Bestaetigung der Eingabe durch Druecken der ↵ Taste

8-12

(pc2inipl)

SOFTWARE - KONFIGURATION

IPL OPTIONEN

Automatischer Start von BS2000 nach Einschalten (j/n)	j
Automatischer Restart nach abnormalem Systemende (j/n)	n
DUMP Anfrage nach abnormalem Systemende (j/n)	j

Umfang des BS2000 DUMPs (MINI/MAXI)	MINI
Ausgabegeraet fuer BS2000 DUMP (EMTAPE/EMSTREAM/TAPE)	TAPE
Schreibdichte des Bandgeraets fuer BS2000 DUMP(T9P/T9G)	T9G

Waehlen Sie bitte mit der Leertaste

Bestaetigung der Eingabe durch Druecken der ↵ Taste

(conmain)		KONFIGURIERUNG DER PERIPHEREN GERAETE	
a - Konfigurierung von Terminals und Druckern			
b - Konfigurierung von Festplatten und Bandgeraeten			
c - MSF - Leitungs - Konfigurierung			
Bitte Aktivierung nicht vergessen !			
Terminal: console	Do 3.Dez.1987, 14:22:25		
Bitte waehlen! > b			

8-14

(condsktap)	Konfigurierung von Festplatten und Bandgeraeten				
Bisherige BS2000 Festplatten - Konfiguration :					
PUB000	PUB001	*****	*****	*****	*****
Physikalisch angeschlossene zusaetzliche Festplatten in die BS2000 Konfiguration mit aufnehmen (j/n) ?					n
Moechten Sie die Magnetbandkassette als BS2000 Bandgeraet verwenden (j/n) ?					j
Bandgeraet : Bitte waehlen Sie die hoechste Schreib- dichte die Ihr Geraet erlaubt bzw. die Sie zulassen wollen ( in bpi )					3200
Waehlen Sie bitte mit der Leertaste					
<b>Bitte Aktivierung nicht vergessen!</b>					

Bestaetigung der Eingabe durch Druecken der ↵ Taste

8-16

(conmain)		KONFIGURIERUNG DER PERIPHEREN GERAETE	
a - Konfigurierung von Terminals und Druckern			
b - Konfigurierung von Festplatten und Bandgeraeten			
c - MSF - Leitungs - Konfigurierung			
Bitte Aktivierung nicht vergessen !			
Terminal: console	Do 3.Dez.1987, 14:24:00		
Bitte waehlen! > c			

(conmsf)

HDLC-PRI LEITUNGSKONFIGURATION

			Leitungs- typ	Anzahl Terminals
<b>CC 1</b>	-	LEITUNG 0 :	X21	04
		LEITUNG 1 :	===	00
<b>CC 2</b>	-	LEITUNG 0 :	===	00
		LEITUNG 1 :	===	00
<b>CC 3</b>	-	LEITUNG 0 :	===	00
		LEITUNG 1 :	===	00

bitte waehlen Sie  
mit der Leertaste

bitte Ziffer zwischen  
0 und 16 eingeben

**Bitte Aktivierung nicht vergessen !**

Bestaetigung der Eingabe durch Druecken der ↵ Taste

(konf1) SOFTWARE - KONFIGURIERUNG

a - Peripherie - Konfiguration zeigen  
k - Peripherie und nachgebildete Geraete/Systemoptionen konfigurieren  
s - Nachgebildete Konfiguration zeigen  
p - Nachgebildete Geraete/Systemoptionen konfigurieren

Bitte Aktivierung nicht vergessen !

Bitte waehlen! > p

8-18

(konf2) SOFTWARE - KONFIGURIERUNG

- i - Konfigurierung der IFL - Optionen
- t - Konfigurierung logischer Datenstationen
- e - Konfigurierung nachgebildeter Geræete

Bitte Aktivierung nicht vergessen !

Bitte waehlen! > i

(pc2inkyh)

SOFTWARE - KONFIGURATION

Zuordnung der BS2000-Drucker zu den realen Geræeten  
( Anzahl der konfigurierten realen Drucker: 3 )

BS-2000-Drucker - L0 :	lp9022-D02
BS-2000-Drucker - L1 :	=====
BS-2000-Drucker - L2 :	lp9001-D10
BS-2000-Drucker - L3 :	=====

Anzahl der nachgebildeten 8122 Drucker: 2

Bitte Aktivierung nicht vergessen !

Wæhlen Sie bitte mit der Leertaste

Bestætigung der Eingabe durch Druecken der ↵ Taste

(pc28122)

SOFTWARE - KONFIGURATION

Zuordnung der nachgebildeten 8122 Drucker zu konfigurierten Druckern :

8122 - 1	:	lp9022-D02	gepuffert
8122 - 2	:	lp9022-D02	ungepuffert
8122 - 3	:		
8122 - 4	:		
8122 - 5	:		
8122 - 6	:		

**Bitte Aktivierung nicht vergessen !**

Waehlen Sie bitte mit der Leertaste

Bestaetigung der Eingabe durch Druecken der ↵ Taste

(konf3)

SOFTWARE - KONFIGURIERUNG

- l - Definition / Zeigen der Lokalen Konfiguration
- w - Schreiben der lokalen Konfiguration auf Diskette
- r - Lesen der lokalen Konfiguration von Diskette
- e** - Definition der remote Konfiguration
- s - Schreiben der remote und Lokalen Konfiguration auf Diskette
- g - Lesen der remote und Lokalen Konfiguration von Diskette
- d - Loeschen der remote Konfiguration
  
- n - Aktivierung der neuen Konfiguration
- v - Aktivierung der vorhergehenden Konfiguration
- i - Ignorieren der Definition der Konfiguration

Falls keine Aktivierung der neuen Konfiguration erfolgt ist, geht bei Verlassen dieses Bildschirmes die definierte bzw. eingelesene Konfiguration **verloren!**

Bitte waehlen! > e

### Wichtiger Hinweis

Bevor Sie die Konfiguration der Kommunikationsfunktionen durchfuehren, beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Entscheiden Sie, welche Kommunikationsverbindungen Sie fuer Ihr System benoetigen
- Stimmen Sie mit Ihrem Netzadministrator ab:
  - . Netzadressen Ihres Systems
  - . Leitungsparameter fuer die MSV1 Leitung
  - . PDN-Generierung
- Konfigurieren Sie die entsprechenden REMOTE Terminal-Sessions und B122 Emulationen in der Lokalen Konfiguration
- Beachten Sie bitte die Hinweise im Manual Betriebsanleitung Kapitel TRANSDATA

Achtung:

Bei der folgenden Konfigurierung koennen Ihre Eingaben nur mechanisch ueberprueft werden, die Konzistenz mit der PDN-Generierung wird vom System erst beim wirklichen Anschluss an das Netz festgestellt.

Wollen Sie mit der Konfigurierung beginnen? (j/n)

KOMMUNIKATIONS KONFIGURATION

t LOKALE TRANSDATA ADRESSEN

m MSV LEITUNGSDATEN

r MSV VERBINDUNGSDATEN

Bitte waehlen Sie aus:

zur Beendigung druecken Sie bitte ↵

LOKALE TRANSDATA ADRESSEN

REGIONS-NUMMER: 0

BS2000 PROZESSOR-NUMMER: 30

SINIX PROZESSOR-NUMMER: 0

Zum Aendern der Datei positionieren Sie die Schreibmarke auf den entsprechenden Eintrag und geben Sie 'A' ↵ ein,  
oder geben Sie 'V' ↵ zum Verlassen ohne Aenderung ein,  
oder geben Sie 'S' ↵ zum Schreiben der Datei und Beenden ein.

MSV LEITUNGSDATEN

LEITUNGSTYP:	h (FE-STANDLEITUNG)
UEBERTRAGUNGSMODUS:	H
ANZAHL SYNS:	3
MAXIMALE ANZAHL WABTS:	16
POLLING ADRESSE:	40:40

Zum Aendern der Datei positionieren Sie die Schreibmarke auf den entsprechenden Eintrag und geben Sie 'A' ↵ ein,  
oder geben Sie 'V' ↵ zum Verlassen ohne Aenderung ein,  
oder geben Sie 'S' ↵ zum Schreiben der Datei und Beenden ein.

MSV VERBINDUNGSDATEN				ANZAHL EINTRAEGE: 32			MAXIMUM 32	
MSV ADRESSEN: CONN: CONN IN: ----LOKALE PARTNER----							REMOTE PARTNER	
ESCADR	EADDRS		USER MSG?	NAME:	PROC:	TYP:	TYP:	DATEN:
01	60:40	60:41	AUS			9750	APP	CODED
02	62:40	62:41	AUS			9750	APP	CODED
03	64:40	64:41	AUS			9750	APP	CODED
04	66:40	66:41	AUS			9750	APP	CODED
05	68:40	68:41	AUS			9750	APP	CODED
06	6A:40	6A:41	AUS			9750	APP	CODED
07	6C:40	6C:41	AUS			9750	APP	CODED
08	6E:40	6E:41	AUS			9750	APP	CODED
09	70:40	70:41	AUS			9750	APP	CODED
10	72:40	72:41	AUS			9750	APP	CODED

Zum Aendern der Datei positionieren Sie die Schreibmarke auf die Zeile  
und geben Sie ein: A zum Aendern  
E zum Einfuegen einer Zeile nach dieser Zeile  
L zum Loeschen der Zeile  
V zum Verlassen ohne Aenderung  
S zum Beenden mit Aenderung.

[Positionierung: Schreibmarke auf/ab; verschieben auf/ab; zurueck]

```

+-----+
|MSV VERBINDUNGSDATEN                ANZAHL EINTRAEGE: 32          MAXIMUM 32
|
|  MSV ADRESSEN:  CONN:  CONN IN:  ----LOKALE PARTNER----  REMOTE PARTNER
|  ESCADR EAADRES          USER MSG?  NAME:      PROC:    TYP:      TYP:    DATEN:
|
|11 74:40 74:41  AUS                9750      APP     CODED
|12 76:40 76:41  AUS                9750      APP     CODED
|13 78:40 78:41  EIN   NEIN      E8122#1   SINIX    8122    APP     CODED
|14 7A:40 7A:41  EIN   NEIN      E8122#2   SINIX    8122    APP     CODED
|15 7C:40 7C:41  EIN   JA        $DIALOG   BS2000   APP     APP     TRANS
|16 7E:40 7E:41  EIN   JA        $CONSOLE  BS2000   APP     APP     TRANS
|17 61:40 61:41  AUS                $FJAM001  SINIX    APP     APP     TRANS
|18 63:40 63:41  EIN   NEIN      $FJAM     SINIX    APP     APP     TRANS
|19 65:40 65:41  AUS                $FJAM001  BS2000   APP     APP     TRANS
|20 67:40 67:41  EIN   NEIN      $FJAM     BS2000   APP     APP     TRANS
|

```

Zum Aendern der Datei positionieren Sie die Schreibmarke auf die Zeile  
und geben Sie ein: A zum Aendern

E zum Einfuegen einer Zeile nach dieser Zeile

L zum Loeschen der Zeile

V zum Verlassen ohne Aenderung

S zum Beenden mit Aenderung.

[Positionierung: Schreibmarke auf/ab; verschieben auf/ab; zurueck]

MSV VERBINDUNGSDATEN				ANZAHL EINTRAEGE: 32	MAXIMUM 32		
MSV ADRESSEN:		CONN:	CONN IN:	----LOKALE PARTNER----			REMOTE PARTNER
ESCADR	EAADRES		USER MSG?	NAME:	PROC:	TYP:	TYP: DATEN:
21	69:40	69:41	AUS			APP	APP TRANS
22	6B:40	6B:41	AUS			APP	APP TRANS
23	6D:40	6D:41	AUS			APP	APP TRANS
24	6F:40	6F:41	AUS			APP	APP TRANS
25	71:40	71:41	AUS			APP	APP TRANS
26	73:40	73:41	AUS			APP	APP TRANS
27	75:40	75:41	AUS			APP	APP TRANS
28	77:40	77:41	AUS			APP	APP TRANS
29	79:40	79:41	AUS			APP	APP TRANS
30	7B:40	7B:41	AUS			APP	APP TRANS

Zum Aendern der Datei positionieren Sie die Schreibmarke auf die Zeile und geben Sie ein: A zum Aendern  
E zum Einfuegen einer Zeile nach dieser Zeile  
L zum Loeschen der Zeile  
V zum Verlassen ohne Aenderung  
S zum Beenden mit Aenderung.

[Positionierung: Schreibmarke auf/ab; verschieben auf/ab; zurueck]

```

+-----+
|MSV VERBINDUNGSDATEN          ANZAHL EINTRAEGE: 32          MAXIMUM 32|
|
|MSV ADRESSEN:  CONN:  CONN IN:  ----LOKALE PARTNER----  REMOTE PARTNER
|ESCADR EAADRES          USER MSG?  NAME:      PROC:   TYP:      TYP:   DATEN:
|
|23  6D:40  6D:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|24  6F:40  6F:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|25  71:40  71:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|26  73:40  73:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|27  75:40  75:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|28  77:40  77:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|29  79:40  79:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|30  7B:40  7B:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|31  7D:40  7D:41  AUS                               APP     APP     TRANS
|32  7F:40  7F:41  BEIDE  NEIN      DEMO      BS2000  APP     APP     TRANS
|

```

Zum Aendern der Datei positionieren Sie die Schreibmarke auf die Zeile  
und geben Sie ein: A zum Aendern

E zum Einfuegen einer Zeile nach dieser Zeile

L zum Loeschen der Zeile

V zum Verlassen ohne Aenderung

S zum Beenden mit Aenderung.

[Positionierung: Schreibmarke auf/ab; verschieben auf/ab; zurueck]

(konf3)

SOFTWARE - KONFIGURIERUNG

- l - Definition / Zeigen der lokalen Konfiguration
- w - Schreiben der lokalen Konfiguration auf Diskette
- r - Lesen der lokalen Konfiguration von Diskette
  
- e - Definition der remote Konfiguration
- s - Schreiben der remote und lokalen Konfiguration auf Diskette
- g - Lesen der remote und lokalen Konfiguration von Diskette
- d - Loeschen der remote Konfiguration
  
- n** - Aktivierung der neuen Konfiguration
- v - Aktivierung der vorhergehenden Konfiguration
- i - Ignorieren der Definition der Konfiguration

Falls keine Aktivierung der neuen Konfiguration erfolgt ist, geht bei Verlassen dieses Bildschirmes die definierte bzw. eingelesene Konfiguration **verloren!**

Bitte waehlen! > n

## Spezielle E-Teile C30

Beim C30 kommen zusätzlich zu den bekannten MX2-Baugruppen weitere Baugruppen zum Einsatz.  
Die Baugruppen können auf dem üblichen Weg bei D VS ED, MCH P/PF bezogen werden.

Bezeichnung	Sach-Nr.	Lager-Nr.
BFLAC	S 26361-D406	1135210
BFAAA	S 26361-D407	1135201
LUEAB	S 26111-D578-V11	1135228
Unternetzverteiler	S 26113-E272-V1	1135198
SV 2	S 26113-E277	1151002
BADAA	S 26251-D8	1135236
SV 1	S 26113-E258-V1	1147560
STORAGER 2	ITP=STORAGER 2	1135260
MSU 4MB	FUJ:C16B-5801-0680-E	1135449
MEGAFILE	S 26261-K111	1142569
CPU o.HSA	FUJ:C16B-5870-0010-E	1135422
CPU m.HSA	FUJ:C16B-5870-0020-E	1135430
XYLOGICS	XYL=900-472-911	1135295
PLATTER MBI	S 26251-E83	1135244
Ersatzteilkoffer C30 (ohne Inhalt)		1153021

# Schleifenstecker PC2000/C30

Zum Prüfen der verschiedenen Schnittstellen an PC2000/C30 sind spezielle Schleifenstecker über das E-Teilelager zu beziehen.

Die Stecker werden bei den Diagnoseprogrammen TDS1/TDS2 eingesetzt.

Lager-Nr.	Sach-Nr.	Bemerkung
1136208	SIE=TK7025-9780	SS97
1136216	SIE=TK7026-9780	X.21
1136224	SIE=TK7027-9780	V.24/RS232
1136232	SIE=TK7028-9780	AFP/BAM
1136194	SIE=TK7029-9780	LAN

K D VS 1411

Bearbeiter: Hr. Todini

Tel.: 089/41334414

Produkt: 7430-C30B, D, E

Sach.-Nr.: S26211-M57-V\*-21

Datum : 31.05.88

Pos. / Item	Benennung / Description	Produkt-Nr. / Product No.	Sachnummer / Part Number	Note / Note	Menge / Quantity	a	b	c	d	e	f	g
1	Grundausbau B I T Basic Unit B I T		S26361L 34V 1		1							
2	Ausbausatz APC 2001 Extension Kit APC 2001		S26251F 269V 1		1							
4	Verkleidung Set Cover Set		S26251F 272		X							
5	CPU ohne HSA CPU without HSA	74306- 1	S26251F 281V 1		X							
6	CPU mit HSA CPU with HSA	74306- 2	S26251F 281V 2		X							
503	MB-Steuerung Magnetic Tape Controller	74303- 2	S26251F 270		X							
504	MB-Streamer 1/4" MB-Streamer 1/4"	74305- 2	S26251F 271		X							
505	MSU-Erweiterung 4MB MSU-Extension 4MB	74300- 41	S26251F 283V 1		X							
507	MSU-Erweiterung 8MB MSU-Extension 8MB	74300- 82	S26251F 283V 2		X							
508	MSU-Erweiterung 16MB MSU-Extension 16MB	74300- 162	S26251F 283V 3		X							
509	2. Megafile 1300 2. Megafile 1300	74305- 12	S26251F 285		X							
510	DFU-Prozessor 2x X.21 DFU-Prozessor 2x X.21	74309- 12	S26361F 315V 14		X							
511	DFU-Prozessor 2x V.24 DFU-Prozessor 2x V.24	74309- 11	S26361F 315V 16		X							
512	DFU-Prozessor V.24/X.21 DFU-Prozessor V.24/X.21	74309- 3	S26361F 315V 12		X							
514	E/A-Prozessor 4x SS97, 2x V.24 I/O-Prozessor 4x SS97, 2x V.24	74309- 4	S26361F 320V 12		X							
515	E/A-Prozessor 6x SS97 I/O-Prozessor 6x SS97	74309- 5	S26361F 129V 12		X							
517	Anschlussatz AFP ( f. -D312 ) Connection Set AFP ( f. -D312 )	74309- 82	S26361F 339V 11		X							
518	Anschlussatz AFP ( f. -D279 ) Connection Set AFP ( f. -D279 )	74309- 9	S26361F 339V 12		X							
519	HDLC / WTUE - Adapter HDLC / WTUE - Adapter	74309- 7	S26361F 338V 12		X							
520	Ethernet-Prozessor 256KB Ethernet-Processor 256KB	74309- 6	S26361F 343V 12		X							
530	FP-Schrank HD-Box	74305- 100	S26251K 62V 1		X							
532	FP-Steuerung HD-Controller	74303- 13	S26251F 274V 1		X							
534	FP-Laufwerk 8" 600MB HD-Drive 8" 600MB	74305- 13	S26251F 275V 1		X							
	Bildschirm 12" Monitor 12"	97801-3**	S26361L 16V *	1)	X							
	Tastatur Keyboard	97801-1**	S26381K 46V3**	1)	X							
600	Leitungen f. COMP 30 Cable f. COMP 30	9700*-***	T26139Y.....		X							
b												
a	Abteilungsrechner C30B/D/F Sections Computer C30B/D/F	7430- C	S26211M 57V 1		1							

1) Siehe eigene E-Liste  
1) See Particular Spare Part-List

SYS:7.430 GRUNDAUSBAU

APC 2001

S26261-L 34-V 1

7430 P 1

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430	BASIC UNIT	APC 2001	S26261-L 34-V 1			7430 P 1		
1154680	SIE	C22452A 7C363	FUEHRUNGSSCHIENE GUIDE RAIL	12	8		1,10	
1115685	SIE	C26111B 19C 99	BUEGEL BRACKET	2	3		3,60	
1135252	SIE	C26111D 969A 1	STECKVERBINDUNG JUMPER	1	7		105,00	R
1126458	SIE	C26361K 101C 30	ABDECKUNG COVER	12	6		3,70	
1165429	SIE	S26113E 258V 3- 3	NETZGERAET XNGTQ POWER SUPPLY XNGTQ	1	4	1	6.300,00	R
1135198	SIE	S26113E 272V 1	STROMVERSORGUNG POW.SUPPLY	1	4	1	1.150,00	R
1167820	SIE	S26361D 279X -13	FBG SERAD PCB SERAD	1	2	1	1.700,00	R
1145797	SIE	S26361D 303V 13- 1	FBG MEMAD 3MB PCB MEMAD	1	3	1	9.750,00	R
1156870	SIE	S26361D 333V 13- 7	FBG CPUAP PCB CPUAP	1	2	1	4.050,00	R
1135210	SIE	S26361D 406X - 2	FBG BFLAC PCB BFLAC	1	4	1	270,00	
1135201	SIE	S26361D 407X - 3	FBG BFAAA PCB BFAAA	1	4	1	255,00	
1135244	SIE	S26361E 83X - 1	PLATTER,MULTIBUS 1 PLATTER,MULTIBUS 1	1	8		1.450,00	R
1120115	SIE	S26361H 92V 1- 1	FD-LW 5,1/4" 1MB FD-DRIVE 5,1/4"1MB	1	5		935,00	R
1135392	SIE	T26139Y 725C 10	DAT.LEITUNG DATACABLE	1	9		54,00	
1109910	SIE	T26139Y 756C 13	LEITUNG CABLE	1	8		23,00	
1119923	SIE	T26139Y 965V 1	BATTERIE M.LEITUNG BATTERY W.CABLE	1	4		62,00	
1176897	SIE	T26139Y1095V 1	LEITUNG M.SCHALTER CABLE W.KEY-SWITCH	1	7		81,00	

10-4

DIE ANGEGEBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

SYS:7.430 GRUNDAUSBAU APC 2001

S26261-L 34-V 1

7430 P 1

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
1140647	SIE	V26815B 107	LUEFTER FAN	2	8		96,00	
1057081	SIE	V26817Z 22V 9	THERMOSCHALTER THERMAL SWITCH	1	7		30,00	
588873	SIE	V26824B 247V 1	NETZLEITUNG 3M CABLE CORD 3M	1	8		58,00	

10-5

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE



SYS:7.430 VERKLEIDUNG SET

S26251-F 272

7430 P 4

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 COVER SET			S26251-F 272			7430 P 4		
136085	SIE	C26123Z 40C 3	MAGNETVERSCHLUSS	2	8		5,45	
			MAGNETIC FASTENER					
1172743	SIE	C26261E 31C120	HEBELSCHÖSS	1	8		30,00	
			LÖCK					
460990	SIE	C26324Z 2C 18	HEBELSCHLÖSS	2	7		29,00	
			LÖCK LEVER					
1170708	SIE	C26361K 161C101	GLASSCHEIBE	1	5		41,00	
			GLASS PLATE					

10-7

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INfORMATIV.GUeltIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

SYS:7.430 CPU OHNE HSA

S26251-F 281-V 1 74306-1 7430 P 5

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 CPU WITHOUT HSA			S26251-F 281-V 1	74306-1	7430	P	5	
1135422 FUJ		C16B-5870-0010-AE	FBG CPU Ø. HSA	1	4	1	58.000,00	R
			PCB CPU WØ.HSA					

10-8

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

( ( ( ( (

D VS 1411 PLANUNG

ERSATZTEILLISTE VOM

31.05.88

SYS:7.430 CPU MIT HSA

S26251-F 281-V 2 74306-2 7430 P 6

-----  
LAGER-NR HST HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR BENENNUNG STCK DF RL LISTEN-PREIS BEMERKUNG  
-----

SYS:7.430 CPU WITH HSA S26251-F 281-V 2 74306-2 7430 P 6  
1135430 FUJ C16B-5870-0020-AE FBG CPU MIT HSA 1 4 1 65.000,00 R  
PCB CPU WITH HSA

10-9

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

SYS:7.430 MB-STEUERUNG

S26251-F 270

74303-2

7430 P503

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430	MAGN.	TAPE	CONTRÖLLER					
1135325	SIE	T26139Y1056M 6	S26251-F 270 LEITUNG, XYL ZU MB	2	7		460,00	
1159283	SIE	XYL=900-472-911-REV.H	CABLE XYL TØ MB BANDCONTRÖLLER TAPE CONTRÖLLER	1	4	1	7.900,00	R

10-10

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

SYS:7.430 MB-STREAMER 1/4"

S26251-F 271

74305-2

7430 P504

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 MB-STREAMER 1/4"			S26251-F 271	74305-2	7430 P504			
1093444	SIE	S26261K 83X -48	MBK-LAUFWERK	1	5		16.600,00	R
1135368	SIE	T26139Y1123C150	MBK-TRÖLLEY					
			DAT.LEITUNG FD-STØ	1	7		240,00	
			DATA CABLE, FD-STØ.					
1151819	SIE	T26139Y1187C120	LEITUNG MB-SV	1	9		20,00	
1111060	TAN	961631	CABLE STREAMER-P.S					
			FORMATTERBOARD MK2	1	7		1.750,00	R
			FORMATTERBOARD MK2					
1111051	TAN	TDC 3309-48	BASIC DRIVE	1	5		5.100,00	R
			BASIC DRIVE					

10-11

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR

1

SYS:7.430 MSU-ERWEITERUNG 8MB

S26251-F 283-V 1 74300-41 7430 P505

-----  
LAGER-NR HST HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR BENENNUNG STCK DF RL LISTEN-PREIS BEMERKUNG  
-----

SYS:7.430 MSU-EXTENSION	8MB	S26251-F 283-V	1	74300-41	7430	P505		
1135449 FUJ	C16B-5801-0680-E	FBG MSU 4MB		1	4	1	12.500,00	R
		PCB MSU 4MB						

10-12

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

( ( ( ( (

SYS:7.430 MSU-ERWEITERUNG 8MB

S26251-F 283-V 2 74300-82 7430 P507

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
----------	-----	--------------------------	-----------	------	----	----	--------------	-----------

SYS:7.430		MSU-EXTENSION	8MB	S26251-F	283-V	2	74300-82	7430 P507
1165658	FUJ	C16B-5804-0720		FBG MSU	8MB	1	4	1
				PCB MSU	8MB			7.750,00 R

10-13

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

SYS:7.430 MSU-ERWEITERUNG 16MB

S26251-F 283-V 3 74300-162 7430 P508

-----  
LAGER-NR HST HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR BENENNUNG STCK DF RL LISTEN-PREIS BEMERKUNG  
-----

SYS:7.430	MSU-EXTENSION	16MB	S26251-F 283-V 3	74300-162	7430	P508			
1165640	FUJ	C16B-5804-0730	FBG MSU 16MB	1	4	1	15.600,00	R	
			PCB MSU 16MB						

10-14

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

(

(

(

(

SYS:7.430 2.MEGAFIL 1300

S26251-F 285

74305-12 7430 P509

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 2.MEGAFIL 1300			S26251-F 285	74305-12	7430	P509		
1135309	SIE	S26261K 111X - 1	MEGAFIL 300MB FÜR MEGAFIL 300MB	1	4	1	18.600,00	R
1135333	SIE	T26139Y 735C150	DATENLEITUNG MEGAF DATACABLE,MEGAFIL	1	8		35,00	
1142500	SIE	T26139Y 749C170	LEITUNG,SV ZU MEGA CABLE, SV TØ MEGA	1	8		17,00	

10-15

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

SYS:7.430 DFUE-PROZESSOR 2X X.21

S26361-F 315-V 14

74309-12

7430 P510

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 DFUE-PROZESSOR 2X X.21			S26361-F 315-V 14	74309-12	7430	P510		
1115685	SIE	C26111B 19C 99	BUEGEL BRACKET	2	3		3,60	
817848	SIE	C26111B 19C102	BØLZEN,M.SECHSK.KØ BØLT	4	4		4,20	
1170163	SIE	C26361K 101C115	STREIFEN STRIP	1	7		17,00	
1154940	SIE	S26361D 277V 2- 8	FBG DUEAI 256KB PCB DUEAI 256KB	1	2	1	2.965,00	R

10-16

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

( ( ( ( (

SYS:7.430 DFUE-PROZESSOR 2X V.24

S26361-F 315-V 16

74309-11

7430 P511

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 DFUE-PROZESSOR 2X V.24								
1115685	SIE	C26111B 19C 99	BUEGEL	1	3		3,60	
817848	SIE	C26111B 19C102	BRACKET					
			BÖLZEN,M.SECHSK.KØ	4	4		4,20	
			BÖLT					
1170163	SIE	C26361K 101C115	STREIFEN	1	7		17,00	
			STRIP					
1154940	SIE	S26361D 277V 2- 8	FBG DUEAI 256KB	2	2	1	2.965,00	R
			PCB DUEAI 256KB					

10-17

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR

1

SYS:7.430 DFUE-PROZESSOR V.24/X.21 S26361-F 315-V 12 74309- 3 7430 P512

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430	DFUE-PROZESSOR	V.24/X.21	S26361-F 315-V 12	74309- 3	7430	P512		
1115685	SIE	C26111B 19C 99	BUEGEL	1	3		3,60	
817848	SIE	C26111B 19C102	BRACKET					
			BOLZEN,M.SECHSK.KO	4	4		4,20	
1170163	SIE	C26361K 101C115	BOLT					
			STREIFEN	1	7		17,00	
			STRIP					
1154940	SIE	S26361D 277V 2- 8	FBG DUEAI 256KB	1	2	1	2.965,00	R
			PCB DUEAI 256KB					

10-18

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGEBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

(

(

(

(

SYS:7.430 E/A-PROZESSOR 4X SS97,2X V.24 S26361-F 320-V 12 74309- 4 7430 P514

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
-----								
SYS:7.430 I/O-PROCESSOR 4X SS97,2X V.24 S26361-F 320-V 12 74309- 4 7430 P514								
1115685	SIE	C26111B 19C 99	BUEGEL BRACKET	2	3		3,60	
817848	SIE	C26111B 19C102	BÖLZEN,M.SECHSK.KÖ BÖLT	6	4		4,20	
1167820	SIE	S26361D 279X -13	FBG SERAD PCB SERAD	1	2	1	1.700,00	R

10-19

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

SYS:7.430 E/A-PROZESSOR 6X SS97

S26361-F 129-V 12 74309- 5 7430 P515

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430	I/O	PROZESSOR 6X SS97	S26361-F 129-V 12	74309- 5	7430	P515		
1115685	SIE	C26111B 19C 99	BUEGEL	6	3		3,60	
817848	SIE	C26111B 19C102	BRACKET					
			BÖLZEN,M.SECHSK.KØ	12	4		4,20	
			BÖLT					
1154923	SIE	S26361D 312V 1- 3	FBG SERAG	1	2	1	1.655,00	R
			PCB SERAG					

10-20

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

( ( ( (

SYS:7.430 2 X AFP F.-D312

S26361-F 339-V 11 74309-82 7430 P517

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 2 X AFP F.-D312			S26361-F 339-V 11	74309-82	7430	P517		
1021150	SIE	S26261F 329V 1	FILT.M.BUEGEL	1	5		310,00	
1143751	SIE	S26361D 335X - 7	FILTER M.BAEL					
1162314	SIE	T26139Y 268V 4- 9	FBG AFPAD	2	2	1	660,00	R
			PCB AFPAD					
			LEITUNG 10M	1	7		69,00	
			CABLE 10M					

10-21

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR

1

SYS:7.430 2 X AFP F.-D279

S26361-F 339-V 12 74309- 9 7430 P518

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 2 X AFP F.-D279			S26361-F 339-V 12	74309- 9	7430	P518		
1021150	SIE	S26261F 329V 1	FILT.M.BUEGEL	1	5		310,00	
1143751	SIE	S26361D 335X - 7	FILTER M.BAEL	1	2	1	660,00	R
1162314	SIE	T26139Y 268V 4- 9	FBG AFPAD	1	7		69,00	
			PCB AFPAD					
			LEITUNG 10M					
			CABLE 10M					

10-22

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

(

(

(

(

SYS:7.430 HDLC / WTUE ADAPTER

S26361-F 338-V 12 74309- 7 7430 P519

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 HDLC / WTUE ADAPTER				S26361-F 338-V 12 74309- 7 7430 P519				
1021150	SIE	S26261F 329V 1	FILT.M.BUEGEL FILTER M.BAEL	1	8		310,00	
1135279	SIE	S26361D 336X - 2	FBG WTUAB PCB WTUAB	1	4	1	480,00	R
1162314	SIE	T26139Y 268V 4- 9	LEITUNG 10M CABLE 10M	1	7		69,00	

10-23

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

SYS:7.430 ETH.-PROZESSOR

S26361-F 343-V 12 74309- 6 7430 P520

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 ETH.-PROZESSOR			S26361-F 343-V 12	74309- 6	7430	P520		
1115685	SIE	C26111B 19C 99	BUEGEL BRACKET	1	3		3,60	
817848	SIE	C26111B 19C102	BÖLZEN,M.SECHSK.KÖ BÖLT	2	4		4,20	
1170163	SIE	C26361K 101C115	STREIFEN STRIP	1	7		17,00	
1121243	SIE	EXØ=201MØD3	PCB ETHERNET-PRÖC. PCB ETHERNET-PRÖC.	1	2	1	7.150,00	R

10-24

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

( ( ( ( (

SYS:7.430 FP-SCHRANK

S26251-K 62-V 1 74305-100 7430 P530

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 HD-BOX			S26351-K 62-V 1	74305-100	7430	P530		
1175831	SIE	S26251D 11Y - 1	FBG ANZAJ	1	4	1		
			PCB ANZAJ					
1128310	SIE	T26139Y 739C140	LEITUNG	1	9		13,00	
			CABLE					
1141490	SIE	V26812B 26V 14	ENTSTÖERFILTER	1	5		140,00	
			FILTER LINE					
1140647	SIE	V26815B 107	LUEFTER	1	5		96,00	
			FAN					
1175823	SIE	V26820B 34V 10	SCHUTZSCHALTER 10A	1	5		235,00	
			PROTECTIVE SWITCH					
588873	SIE	V26824B 247V 1	NETZLEITUNG 3M	1	8		58,00	
			CABLE CORD 3M					
1141503	SIE	3TJ5000-OBA4	SCHUETZ	1	8		62,00	
			CIRCUIT BREAKER					

10-25

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR

1

SYS:7.430 FP-STEUERUNG

S26251-F 274-V 1 74303-13 7430 P532

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430	HD-CONTROLLER		S26351-F 274-V	1		74303-13	7430 P532	
1166760	SIE	IPH=SMD2290	CONTROLLER	1	4	1	11.700,00	R
			CONTROLLER					

10-26

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

(

(

(

(

SYS:7.430 FP-LAUFWERK

S26251-F 275-V 1 74305-13 7430 P534

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
-----								
SYS:7.430 HD-DRIVE			S26251-F 275-V 1	74305-13	7430	P534		
1164473	FUJ	B03B-4880-E011A	LUEFTER 24DC	1	5		680,00	
			FAN 24DC					
1177575	FUJ	B14L-5105-0244A-B1	POWER SUPPLY SW5	1	5			R
			POWER SUPPLY SW5					
1177567	FUJ	M2344KS21	FP-LAUFWERK 8"	1	5			R
			HD-DRIVE 8"					

10-27

\*\*\*ENDE

DIE ANGEgebenEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR 1

SYS:7.430 LEITUNGEN ALLGEMEIN

T26139-Y.....

9700\*-\*\*\* 7430 P600

LAGER-NR	HST	HERSTELLER-/ZEICHNUNGSNR	BENENNUNG	STCK	DF	RL	LISTEN-PREIS	BEMERKUNG
SYS:7.430 CABLE			T26139-Y.....	9700*-*** 7430 P600				
1000829	SIE	T26139Y 457V	1 LEITUNG SS97 5M	1	6		95,00	
			CABLE SS97 5M					
1027506	SIE	T26139Y 457V	2 LEITUNG SS97 10M	1	6		165,00	
			CABLE SS97 10M					
1027514	SIE	T26139Y 457V	3 LEITUNG SS97 20M	1	6		185,00	
			CABLE SS97 20M					
1027522	SIE	T26139Y 457V	4 LEITUNG SS97 30M	1	6		325,00	
			CABLE SS97 30M					
1101366	SIE	T26139Y 872M	3 LEITUNG V.24 3M	1	8		220,00	
			CABLE V.24 3M					
1143786	SIE	T26139Y1013M	3 LEITUNG X.21 3M	1	7		115,00	
			CABLE X.21 3M					

10-28

\*\*\*ENDE

DIE ANGEGEBENEN LISTENPREISE SIND INFORMATIV.GUELTIG IST DIE DV-ERSATZTEIL-PREISLISTE

BLATT-NR

1

( ( ( ( (

# System und Service Disketten

## 1. Systemdisketten

Im Standarddiskettensatz sind folgende Diskette enthalten

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| - SINIX0            | Einrichten der Plattenbereiche  |
| - SINIXP            |                                 |
| - SINIX1 bis SINIX7 | Installieren Basis-SINIX-System |
| - SERV01            | Installieren der BS2000-EP      |
| - TOOL01 bis TOOL05 | spezifischen Erweiterung        |
| - CPUHB1            |                                 |
| - SVPSRV            | Installieren des BS2000-EP      |
| - BS2S01 bis BS2S06 |                                 |
| - BS2REP1           | REPS für BS2000-EP              |
| - BSPUBVOL          | Systemdateien für BS2000-EP     |
| - HPCS              | Online-Software                 |

## 2. Diagnosedisketten

- |               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| - TDS1        | Offline-Diagnose                |
| - Pertec Test | Offlinetest Magnetband          |
| - TDS2        | Online-Diagnose                 |
| SINW          |                                 |
| SINW1         |                                 |
| SINW5         |                                 |
| SINW6         |                                 |
| DIAG          | Software Diagnose u. Traceprog. |
| DMESG         | Errorlogging SINIX              |

## Wichtige BS2000-Kommandos

### 1. User-Kommandos

LOGON .....,.....	Einloggen in BS2000
FSTAT	Auflisten der Dateien
FSTAT datei,ALL	Informationen der Datei
JOIN name,.....	Einrichten eines Benutzers
CAT datei,.....	Katalogeintrag bearbeiten
ACCOUNT RECORD=name	Ist Benutzer eingetragen ?
EXEC datei	Programm aufrufen
EXEC EDT	Editor laden
EXEC INIT	Initialisierung v. Datentr.
EXEC SYSUPD	Einspielen v. Dateien
EXEC ARCHIVE (TSOSMT)	Sichern v. Dateien
ERASE datei	Datei löschen
PRINT datei	Datei ausdrucken
TYPE 'text'	Nachricht an Console

### Beispiele:

#### 1. Datenträger initialisieren mit INIT

```
- Exec init
* init t9p, vsn=test      Konsolmeldung beachten
* .                       Hinweise am Bildschirm
* .                       beachten ggf. beantworten
* End
```

#### 2. Dateien ins System kopieren mit SYSUPD

```
- Exec sysupd
* opn savtap,vsnin=test   Konsolmeldungen beachten
  bzw.lst savtap,sysout, Listing der Dateien
  vsnin=test
* all
* displ
* end
```

#### 3. Dateien sichern mit TSOSMT

```
- Exec tsosmt
* gen savtap,vsnout=test  Konsolmeldungen beachten
* add dateiname (bzw. all)
* displ
* end
```

#### 4. Dateien ins System Kopieren mit ARCHIVE

```
- Exec archive
* files name=datei
* restore directory=none,
  from=(vsn)
* end
```

## 5. Dateien sichern mit ARCHIVE

```
- Exec archive
* f
* l from=(vsn),list=sysout   Dateien am Bildschirm
  bzw.
* files name=datei          Auswahl der Dateien
* save directory=none,     Dateien sichern
  tapes =vsn,device=t9p
* end
```

## Zuweisung der verschiedenen Datenträger an der Console

AO=Magnetband  
FD=Floppy  
ST=Streamer

## 2. Consol-Kommandos

STA L	Liste aller laufenden Kommandos
STA S	Liste aller Prozeßtypen
STA P	Liste welche Kommandos bzw. Programme ablaufen
STA MSG	Ausgabe v. Meldungen
SETUP LIST	Mnemotechnischer Name der Geräte
CAN tsn	Task canceln
BCST text	Nachricht an alle

Anregungen  
Vorschläge  
Korrekturen

**Feed-back**  
von allen, die mit diesen Serviceunterlagen arbeiten

Unterlagenart:
Bestell-Nr.:
Ausgabestand:
Produkt:

Das Buch enthält Arbeits- und Orientierungshilfen für Ihre Arbeit im Service sowie für die Fach- und Verfahrensberatung in den ZN/LG/DG und den Unternehmensbereichen. Die Informationen werden von Mitarbeitern der zentralen Serviceabteilungen erstmalig erstellt und laufend aktualisiert. Durch Ihre Mithilfe können die Erfordernisse der Praxis noch besser berücksichtigt werden. Wir bitten Sie, auf diesem Weg zur Qualitätsverbesserung beizutragen.

Kreuzen Sie bitte in der folgenden Aufstellung an, was zu Beanstandungen Anlaß gibt:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Struktur         | <input type="checkbox"/> Fehler       |
| <input type="checkbox"/> Vollständigkeit  | <input type="checkbox"/> Handlichkeit |
| <input type="checkbox"/> Verständlichkeit | <input type="checkbox"/> Bestellung   |
| <input type="checkbox"/> Lesbarkeit       | <input type="checkbox"/> Lieferung    |

Erhöhen Sie bitte den Wert dieser Hinweise durch nähere Angaben und Vorschläge auf der Rückseite dieses Blattes (ggf. mit kopierten Seiten aus dem Buch).

Für eine Antwort und evtl. Rücksprache geben Sie uns hier bitte Ihren Absender an

Name:	Datum:
Standort:	Dienststelle:
Telefon:	

An  
SIEMENS AG  
K D VS 1231  
HW-/SW-Servicemanuale  
  
Otto-Hahn- Ring 6  
8000 München 83

Anregungen  
Vorschläge  
Korrekturen

1 Ich benutze diese Unterlage

- gelegentlich zu Informationszwecken
- als ständige Arbeitshilfe
- 

2 Ich bin vorwiegend tätig als

- Produkttechniker für
- Produktspezialist für
- Systemverantwortlicher
- Produkt-/Systemberater für
- Fach-/Verfahrensberater für
- Lehrer

3 Nähere Angaben

Seite	Korrektur,Anregung

Vorschlag: