

Technische Dokumentation

Gerätehandbuch

- Betriebsanleitung

- Bedienungsanleitung

n.Z. 452600-4

CS
1. K A057
2. K 974E
3. K B8E1
(das PRG-Nr.)

PRG 700



	Seite
1. Technische Beschreibung	3
1.1. Anwendungsbereich	3
1.2. Aufbau	3
1.3. Arbeitsweise	5
1.4. Adressenbelegung	7
1.5. Schnittstellen	8
1.5.1. Übersicht	8
1.5.2. Serielle Schnittstellen	9
1.5.3. Tastaturanschluß	14
1.6. Periphere Geräte	15
1.7. Technische Daten	16
2. Aufstellen und Inbetriebnahme	17
2.1. Aufstellen	17
2.2. Inbetriebnahme	17
2.3. UV-Löscheinrichtung	17
3. Wartung	18
3.1. Allgemeine Hinweise	18
3.2. Vorbereitende Maßnahmen	18
3.3. Wartungsarbeiten	18

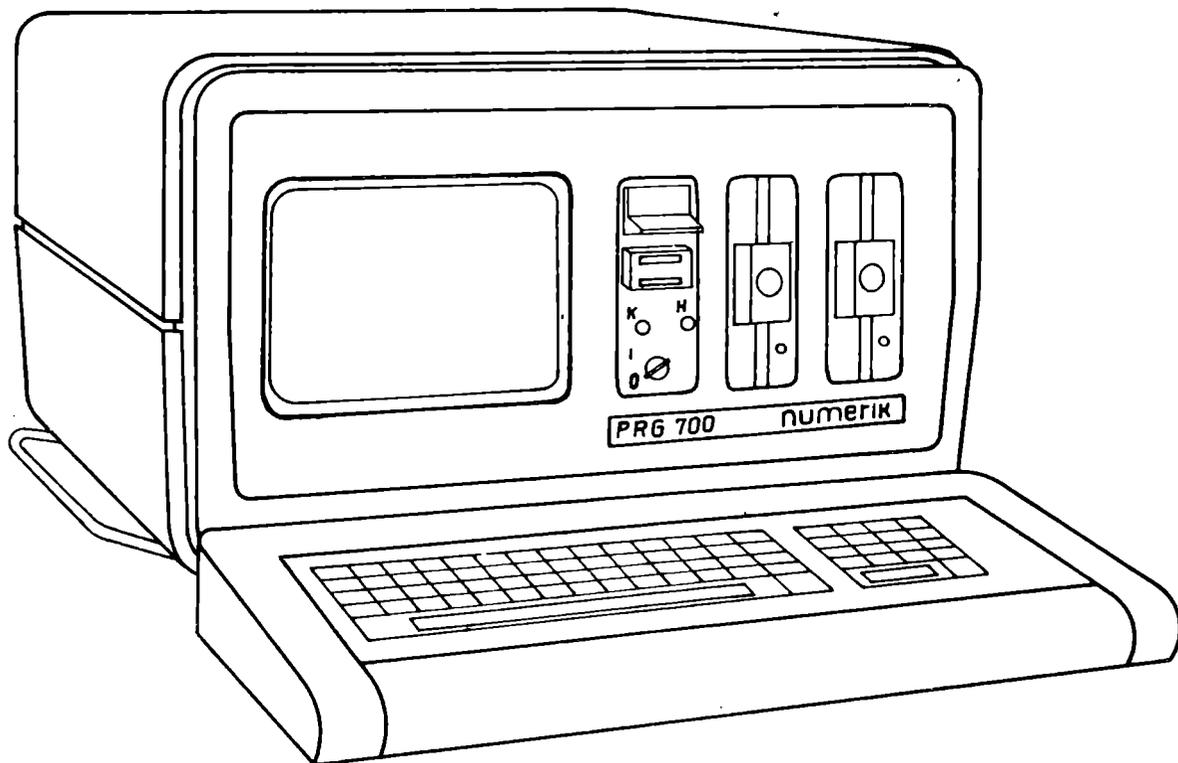
An die komplexe Ausstattung, Dialogfähigkeit und Werkstatttauglichkeit der zur Programmierung und Inbetriebnahme speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) vorgesehenen Bildschirmgerätechnik werden hohe Anforderungen gestellt.

Mit dem Bildschirmprogrammiergerät PRG 700 setzt der VEB Numerik "Karl Marx" die mit dem PRG 600 auf diesem Gebiet begonnene Entwicklung konsequent fort.

In seiner äußeren Form unverändert, weist das PRG 700 gegenüber seinem Vorgänger einige Erweiterungen auf.

So wurde die Speicherkapazität auf 64 K Byte ausgebaut, die auf dem Bildschirm darstellbare Zeichenzahl auf 1920 (24 Zeilen zu je 80 Zeichen) und die Zahl der standardisierten seriellen Schnittstellen (1x V.24, 4x 20 mA-Stromschleife/IFSS) erhöht.

Zwei leistungsfähige diskettenorientierte Betriebssysteme - BS 600 und UDOS - erschließen eine Vielzahl von Anwendungsbereichen.



1. Technische Beschreibung

1.1. Anwendungsbereich

Das Programmiergerät PRG 700 ist geeignet zur off/online Programmierung der speicherprogrammierbaren Steuerungen PC 600, MRS 700, EFE 700, der Industrierobotersteuerung IRS 700 sowie zur off-line Programmierung der FMC 600, dem speicherprogrammierbaren Anpaßteil der numerischen Steuerungen CNC 600 und CNC-H 600. Die NC-Satzaufbereitung und das Erstellen der NC-Lochstreifen für diese Steuerungen ist möglich.

Das aus der Anwendung der Bürocomputer A5120/30 bekannte Betriebssystem UDOS - 1526 ist auf dem PRG 700 lauffähig.

Zusätzliche UDOS-Treiber für die EPROM-Programmierung des U555 (2708) bzw. des U2716; für den Anschluß der Lochbandtechnik DARO 1210/1215, des Empfangsfernsehers FS 1201.03 und von Seriendruckern sind nutzbar.

1.2. Aufbau

Das PRG 700 ist aus einem EGS-Rahmengestell aufgebaut, das mit PUR-Hartschaumschalen verkleidet ist. Die seitlich vorgezogenen Tragbügel sind an der Unterseite des Gerätes mit dem Rahmen verschraubt.

Nach Abnahme der Rückwand und der oberen Halbschale sind die Baugruppen Stromversorgung, Monitor, Kartenbaugruppenaufnahme, zwei 5 1/4 Zoll Floppy Disk-Laufwerke und eine UV-Löscheinrichtung für 8 EPROM leicht zugänglich.

An der Frontblende befinden sich die EPROM-Programmierungsfassung, der Netzschalter und die Steiler für Kontrast und Helligkeit.

Die Schnittstellen für Tastatur, Drucker, die anschließbaren Steuerungen und weitere periphere Geräte sind über die Rückwand zugänglich. Dort befinden sich auch der Schalter für die EPROM-Löscheinrichtung und der Lüfter.

Schmelzsicherungen werden bei abgenommener Rückwand ausgewechselt.

Die TASTATUR ist in

- Schreibmaschinen-
- Funktions- und
- Ziffernblock

unterteilt und als Schaltermatrix (8 Zeilen, 8 Spalten) auf den Steckverbinder geführt.

Die Aufnahme der KARTENBAUGRUPPEN besitzt 11 Steckplätze (Format: 215 mm x 170 mm).

8(7) Steckplätze sind mit direkten und 3(4) Steckplätze mit indirekten 58-poligen Steckverbindern ausgerüstet (Werte in Klammern ab Auslieferung III/85).

Die gedruckte Rückverdrahtung der Kartenbaugruppenaufnahme besitzt den SYSTEMBUS des MIKRORECHNERS K 1520.

Platz-Nr.	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	
Steckverbinder	direkt						indirekt			Bestückung bis Auslieferung III/85		
KBG-Typ	frei	frei	frei	frei	TRAM 3702	ZRE K2521	ATP 600	ASS 600	AMF K5120	ASS K8025.60	ABS K7024.30	
						✓	✓	✓	✓			Bild

Platz	2	6	10	14	18	22	27	31	35	39	43	
Steckverbinder	direkt				ind.	direkt		indirekt			Bestückung ab Auslieferung III/85	
KBG-Typ	frei	frei	frei	TRAM 3702	ZRE K2521	ABS K7024.30	ATP 600	ASS 600	AMF K5120	ASS K8025.60	1) ADA K6022	

Zuordnung Kartenbaugruppen (KBG) - Steckplatz im PRG 700

1) kundenwunschabhängig

Die STROMVERSORGUNG liefert die Betriebsspannungen + 5 V, - 5 V, + 12 V, - 12 V.

Sie besteht aus den Baugruppen

- Netzfilter	NFI K 0368.01
- Stromversorgungsmodul	STM K 0362.03 + 5 V <i>120A</i>
- Stromversorgungszusatz	STZ K 0367 - 5 V, + 12 V, + 12 V, + 12 V
- DC-Wandler	DCW K 0365.07 + 5 V/- 12 V

forsch 5V 220V/12V/10,1A)

1.3. Arbeitsweise

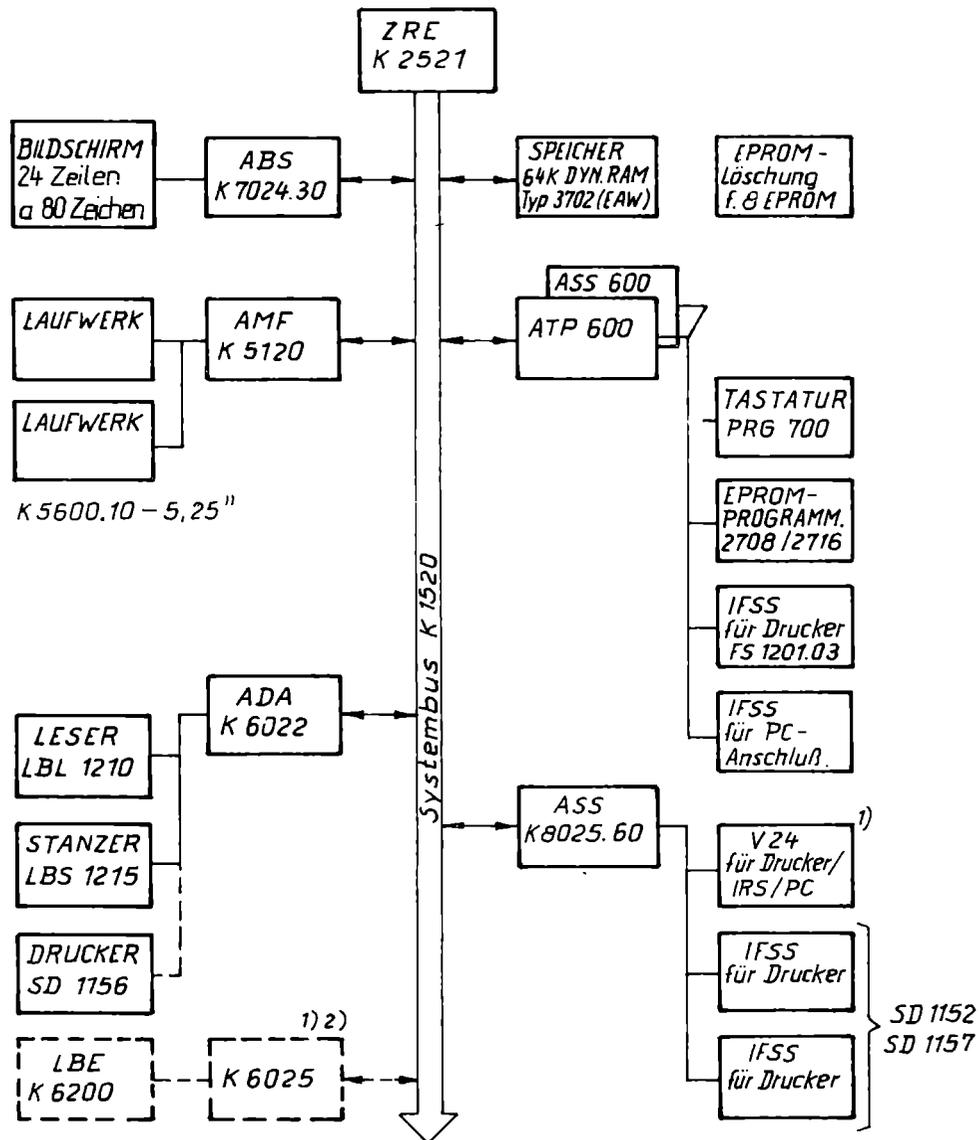
Die Struktur des PRG 700 ist gekennzeichnet durch Verwendung von Kartenbaugruppen des Mikrorechnersystems K 1520 und von gerätespezifischen Anschlußsteuerungen, die an die Bedingungen des Systembusses angepaßt wurden.

Kern der Steuerung ist der Einkartenrechner ZRE-K 2521 mit dem Mikroprozessor U880 (Z80) und einer Speicherkapazität von 3 K Byte EPROM und 1 K Byte stat. RAM.

Die EPROM-Speicher beinhalten den Anfangslader, einen Debugger und Hardwaretestroutinen, die beim Einschalten des Gerätes abgearbeitet werden.

Die Betriebssoftware wird, je nach Anwendungsbereich des Gerätes, von unterschiedlichen Disketten (SYSTEMDISK) nachgeladen. Als Arbeitsspeicher für Betriebs- und Anwendersoftware steht ein dynamischer RAM 64 K Byte zur Verfügung.

Der Bildwiederholungspeicher von 2 K Byte befindet sich auf der Anschlußsteuereinheit des Bildschirms ABS K 7024.30. Durch eine programmierte Umschaltung wird der Arbeitsspeicherbereich durch den Bildwiederholungspeicher nicht belastet.



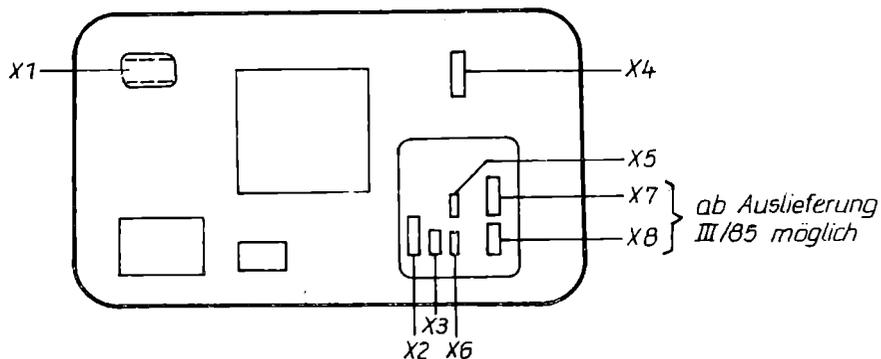
STRUKTURBILD PRG 700

Erläuterungen

- 1) Geräteanschluß wird nur durch UDOS oder unter UDOS lauffähige Anwendersysteme unterstützt.
- 2) Kein Lieferumfang des VEB Numerik

1.4. Adressenbelegung

Adresse		Baustein	Baugruppe
0000 bis FFFF E8 bis EF	64 K Byte Arbeitsspeicher für Betriebssystem und Anwendersoftware Umschalten von Speicherbereichen des Arbeitsspeichers	dyn. RAM	TRAM 3702
0000 bis 0BFF 0C00 bis 0FFF 80 bis 83 84 bis 87	3 K Byte Betriebssystemspeicher für Anfangslader und Debugger 1 K Byte Arbeitsspeicher für Betriebssystem CTC PIO	EPROM stat. RAM U857 U855	ZRE K 2521
F800 bis FFFF	2 K Byte Bildwiederholungspeicher (virtuell, d. h. Arbeitsspeicheradressraum wird nicht belastet)	stat. RAM	ABS K 7024.30
C0 bis C3 C4, C6 C5, C7 CC CD CE CF C8, C9 D0 bis D3 D4 DC	SIO - IFSS (Diagnosebetrieb) SIO - IFSS für PC-Anschluß SIO - IFSS für FS 1200-Anschluß CTC - IFSS für PC-Anschluß CTC - IFSS für FS 1200-Anschluß CTC - Kanal 2) nicht CTC - Kanal 3) benutzt Tastaturschaltkreis P. QM-Programmierung EPROM Programmierung Rücksetzen EPROM-Programm.	U856 U857 8279 8212 8205	ATP 600
10 bis 18	PIO - Floppy Disk-Anschluß	U855	AMP K 5120
50 bis 53 54 bis 57 58 bis 5B 5C bis 5F	SIO - V.24 PIO - Übertragungsparameter CTC - Taktversorgung SIO - IFSS für Drucker	U856 U855 U857 U856	ASS K 8025.60
E0 bis E3 E4 bis E7	PIO - Stanzeranschluß PIO - Leseranschluß	U855	ADA K 6022

1.5. Schnittstellen1.5.1. ÜbersichtAnordnung der Schnittstellensteckverbinder
in der Geräterückwand

Steckverbinder	Anschließbares Gerät	lauffähig unter Betriebssystem
X1	Empfangsfernrechner FS 1201.03 Fernrechner FS 1100	BS 600, UDOS BS 600 (nur als Drucker)
X2	Tastatur PRG 700	
X3	PC 600	BS 600
	EFE 700	1) BS 600/UDOS
X4	MRS 700	UDOS
	Drucker der Serie K 6300	nicht implementiert
X5	Drucker SD 1152, Drucker 1157	UDOS
X6		nicht implementiert
X7	Lochbandstanzer DARO 1210	BS 600/UDOS
	Seriendrucker SD 1156	BS 600/UDOS
X8	Lochbandleser DARO 1215	BS 600/UDOS

Tabelle 1: Anschließbare Geräte (Stand 04/85)

1) von VEB ERFURT-electronic "Friedrich Engels" vorgesehen

1.5.2. Serielle Schnittstellen

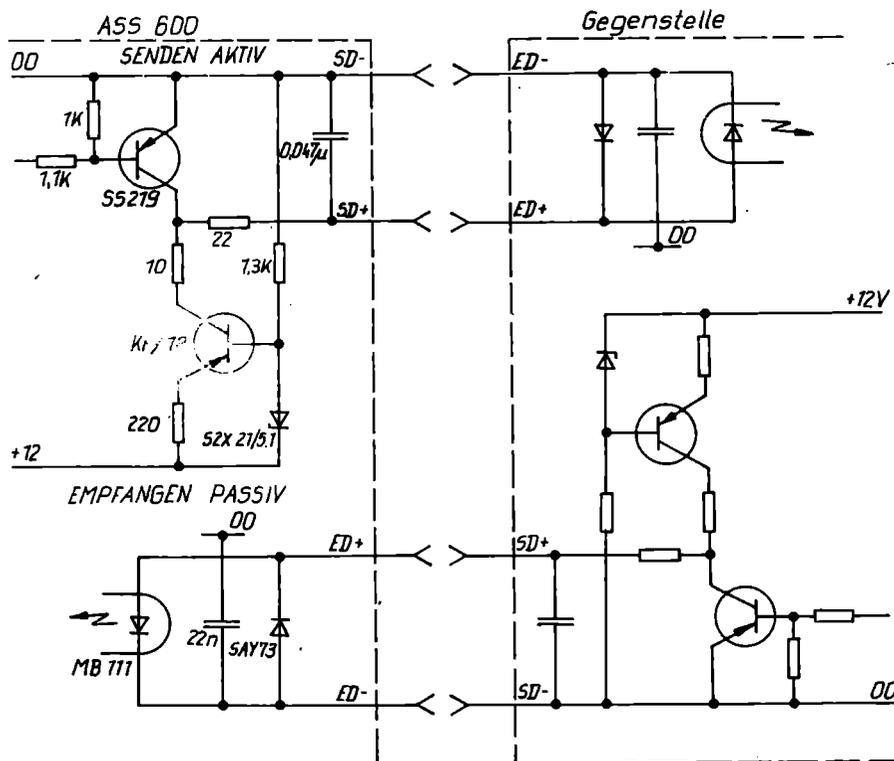
Die seriellen Schnittstellen für den on-line Anschluß der Steuerungen, den Anschluß von Druckern und anderen peripheren Geräten werden hardwareseitig auf den Kartenbaugruppen ATP/ASS 600 und ASS K 8025.60 erzeugt.

a) Kartenbaugruppen ATP 600/ASS 600

Auf den funktionell zusammengehörigen Kartenbaugruppen ATP/ASS 600 befinden sich die Schaltungen für die serielle Ankopplung von Steuerungen (X3) und für Fernschreiber (X1) sowie Schaltungen für den Tastaturanschluß (X2) und die EPROM-Programmierung.

Für den Datenaustausch mit den anschließbaren Geräten arbeitet der Sender der seriellen Schnittstelle im Aktiv- und der Empfänger im Passivmodus. Die Stromspeisung erfolgt über eine Konstantstromquelle.

20 mA - Schnittstelle /IFSS:



Kontaktbelegung des Steckverbinder X1:

Steckdose A 8, TGL 38455

X1:	Signal
1	ED +
2	ED -
3	SD +
4	SD -

Signalleitungen zum
Drucker FS 1201.03

Kontaktbelegung Steckverbinder X3:

(Buchsenleiste 15-polig, Bauform 402-15, TGL 29331/04-7)

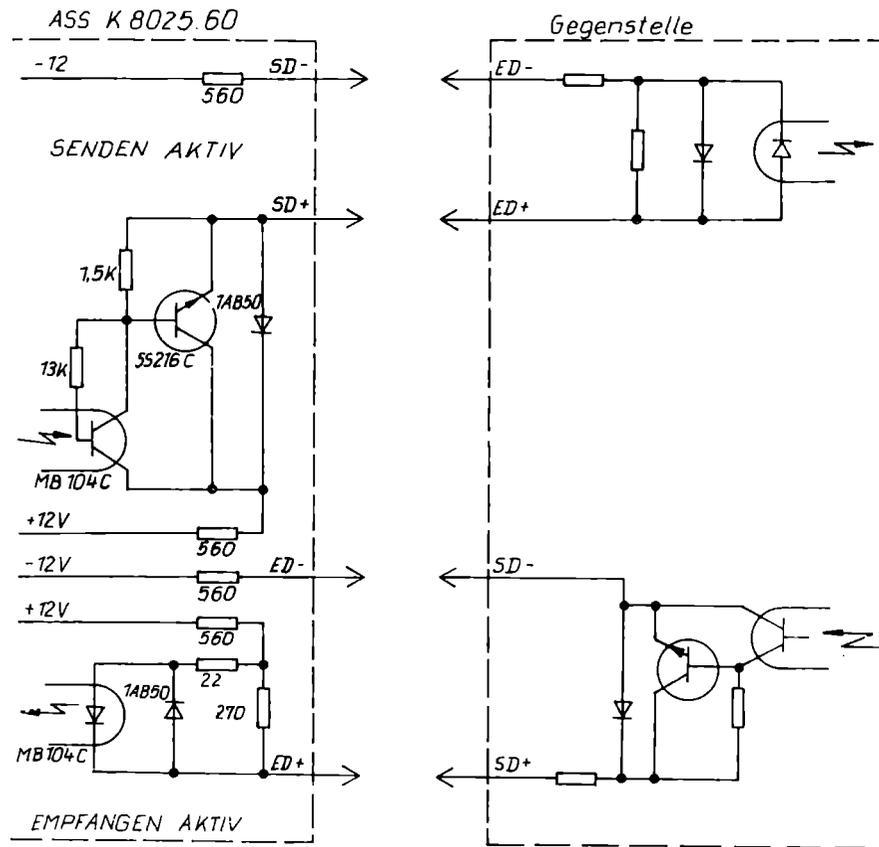
X3:	A	B	C
1	-	-	-
2	ED -	ED -	ED -
3	ED +	ED +	ED +
4	SD +	SD +	SD +
5	SD -	SD -	SD -

b) Kartenbaugruppe ASS K 8025.60

Die Kartenbaugruppe ASS K 8025.60 ist eine programmierbare Anschlußsteuereinheit zur seriellen Datenübertragung. Neben 2 Kanälen für den Anschluß von 2 Seriendruckern (20 mA - Stromschleife/IFSS entsprechend KROS-R-5006/1...4) ist eine Elektronik für die Datenfernübertragung (V.24) vorhanden.

20 mA - Stromschleife/IFSS

Für den Datenaustausch mit den Seriendruckern arbeitet die Kartenbaugruppe im Aktivmodus. Die Stromspeisung erfolgt über Festwiderstände.



Kontaktbelegung der Steckverbinder X5, X6
 (Steckerleiste 5-polig, Bauform 103-5, TGL 29331/04-7)

A	X5: X6:	B
SD -	1	
	2	SD +
ED +	3	
	4	ED -
OO	5	

OO: Schirmanschlußleiter

V.24

Die Schnittstellenleitungen sind entsprechend der CCITT-Empfehlungen

V.24 funktionelle Eigenschaften und
V.28 elektrische Eigenschaften

festgelegt.

Kontaktbelegung des Steckverbinders X4

(Steckerleiste 13-polig, Bauform 103-13, TGL 29331/04-7)

A	X4:	B
V102	1	
	2	V125
V103	3	
	4	V104
V105	5	
	6	V106
V107	7	
	8	V108
V109	9	
	10	V111
V113	11	
	12	V114
V115	13	

V102	Betriebserde
V103	Sendedaten
V104	Empfangsdaten
V105	Sendeankündigung
V106	Sendebereitschaft
V107	Betriebsbereitschaft
V108	Übertragungsleitung anschalten
V109	Empfangssignalpegel
V111	Auswahl der Übertragungsgeschwindigkeit
V113	Sendeschrifttakt von DEE
V114	Sendeschrifttakt von der DÜE
V115	Empfangsschrifttakt von der DÜE
V125	Anzeige eines kommenden Anrufes

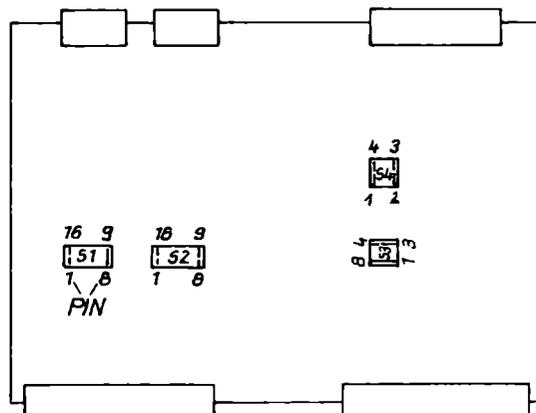
DEE = Datenendeinrichtung

DÜE = Datenübertragungseinrichtung

Die Übertragungsgeschwindigkeit der Signale, die physische Blocklänge und weitere Vorgaben zur Datenübertragung können mittels DIL-Schalter S1 bis S4 auf der Kartenbaugruppe eingestellt und durch das Betriebssystem abgefragt werden.

Die Schalterstellungen von S1 und S2 sind für den Betrieb des PRG 700 jedoch gleichgültig, da die Übertragungsgeschwindigkeit und die Blocklänge in den verwendeten Gerätesteuerprogrammen festgelegt sind und nicht verändert werden.

Für Prüfung und Diagnose ist eine Einstellung nach Tabelle 2 vorgesehen, die auch dem Auslieferungszustand der Kartenbaugruppe entspricht



Kartenbaugruppe ASS 8025.60

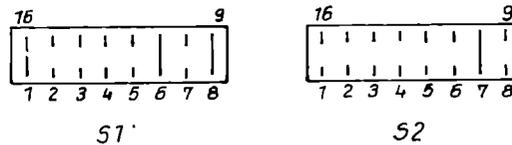


Tabelle 2: Schalterstellungen S1, S2 -
für Prüfung und Diagnose

	Schalter	PIN	Schalterstellung
- Empfangsschrittakt vom CTC	S3	1-8 2-7	AUS EIN
- Empfangsschrittakt von der DÜE	S3	1-8 2-7	EIN AUS * *
- Sendeschrittakt vom CTC	S3	3-6 4-5	EIN AUS
- Sendeschrittakt von der DÜE	S3	3-6 4-5	AUS EIN * *
	S4	1-4 2-3	EIN AUS * *

Tabelle 3: Einstellungen zur V.24 - Schnittstelle

* Einstellungen für den Betriebsfall

1.5.3. Tastaturanschluß

Auf der Tastatur befinden sich 57 unterschiedliche alphanumerische- und Funktionstasten, die in einer Matrix von 8 Zeilen/8 Spalten zusammengefaßt sind. Der Ebenenumschalter besitzt eine eigene Signalleitung (SHIFT).

Spalte Zeile	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Z0	: 1	/ 2	* 3	(4	) 5	= 6	. 7	+ 8
Z1	FC	+1 | & | %	! -	' ø	? 9	≠]	}]	{ [
Z2	BA	-1 | - | %	/ ;	" #	P L	O K		
Z3	FW	↑	" #	L K				
Z4	Q	W	E	R	T	Z	U	I
Z5	CL	A	S	D	F	G	H	J
Z6	Y	X	C	V	B	N	M	←
Z7	ST	→	←	↓	TB	Leertaste		

Tastaturmatrix PRG 700

Kontaktbelegung des Steckverbinders X2:

(Buchsenleiste 39-polig, Bauform 402-39, TGL 29331/04-7)

X2:	A	B	C
1	S1	S2	S2
2	SØ	S3	S3
3	S4	S5	S5
4	S6	S7	S7
5	5P	5P	5P
6	5P	5P	5P
7	ØØ	ØØ	ØØ
8	ØØ	ØØ	ØØ
9		SHIFT	SHIFT
10	Z1	ZØ	ZØ
11	Z3	Z2	Z2
12	Z6	Z4	Z4
13	Z7	Z5	Z5

1.6. Periphere Geräte

An das PRG 700 sind die peripheren Ein/Ausgabegeräte anschließbar, die mit den folgenden Bestellangaben über die Lieferbetriebe zu beziehen sind.

Gerät	Typ	Version	Kabel		Lieferbetrieb
			Typ	Länge	
Serien- drucker	SD 1152	IFSS			VEB Robotron- Vertrieb Berlin
	SD 1156	für ADA K6022-Anschluß Kartenbestückung im Druk- ker Platz 3: 05-451-6113-6 Platz 5: 05-451-6115-2	K0515.01 K0515.02 einschl. Kabeladap- ter K0515.05	5 m 10 m	
	SD 1157	IFSS			
Empfangs- fern- schreiber	FS 1201	.03	am Drucker		VEB Meßge- rätewerk Zwönitz
Lochband- leser	LBL robotron 1210	1210-0333	K 0514.01 K 0514.02	5 m 10 m	VEB Robotron Vertrieb Berlin
Lochband- stanzer	LBS robotron 1215	1215-1001 mit Stan- zerelektronik DARO 1215-1111	K 0515.01 K 0515.02	5 m 10 m	

1.7. Technische Daten

Nennspannung/Nennfrequenz:	220 V W_s /50 Hz
Betriebsspannung:	220 V W_s + 10 % - 15 %
Steuerspannungen:	+ 5 V G_s - 5 V G_s + 12 V G_s - 12 V G_s
Isolationsspannung:	1,5 KV W_s
Betriebsfrequenz:	50 Hz + 12 Hz - 2 Hz
Schutzgrad:	IP 20
Nennleistung:	130 VA
Nennstrom:	0,6 VA
Vorzuschaltende Sicherung:	10 A
Schutzklasse nach TGL 21366:	I
Betriebsart:	Dauerbetrieb
Einsatzklasse:	+5/+40/+35/80//1001
Abmessungen	
Grundgerät:	B = 530 mm 600 mm) mit H = 320 mm 340 mm) Griff T = 520 mm
Tastatur:	B = 530 mm H = 70 mm T = 250 mm
Masse:	
Grundgerät:	30 kg
Tastatur:	3,5 kg
Funkentstörgrad nach TGL 20885/13:	F1/13; F5/13
Transportbedingungen:	-25 ... +50 °C/80 % rel. Luftfeuchte bei + 35 °C
Lagerungsbedingungen:	-10 ... + 50°C/80 % rel. Luftfeuchte bei + 35 °C
Lichtbogenklasse nach TGL 26496/06:	LG Ø

2. Aufstellen und Inbetriebnahme

2.1. Aufstellen

Das PRG 700 ist auf eine stabile, ebene Fläche zu stellen, die Tastatur in eine bedien-gerechte Lage zu bringen und über die in der Rückwand mit TA gekennzeichnete Buchse anzuschließen.

2.2. Inbetriebnahme

- . Netzanschluß herstellen
- . Klappen der Diskettenlaufwerke öffnen
- . Gerät einschalten

Die Betriebsbereitschaft des PRG 700 wird nach Ablauf von Hardwaretestprogrammen durch das Promptzeichen "+" in Bildschirmzeile 24 gemeldet.

Die durch die Testprogramme nach dem Einschalten ermittelten Fehler werden angezeigt:

<u>Bildschirm-</u> <u>ausschrift</u>	<u>Fehlerursache</u>
PROM DEFEKT	Fehlerhafte Prüfsumme der EPROMS auf ZRE K 2521
LW x DEF	Diskettenlaufwerk (X=0,1) oder Anschlußsteuerung AMF K 5120 fehlerhaft

2.3. UV-Löscheinrichtung

Die UV-Löscheinrichtung kann programmiert über das Gerätsteuerprogramm "UV-LAMPE EIN" (BS 600) oder über den Netzschalter in der Geräterückwand ein- und ausgeschaltet werden. Dieser Schalter ist unabhängig vom Netzschalter an der Frontblende.

3. Wartung

3.1. Allgemeine Hinweise

Die Wartung des Floppy-Disk-Laufwerkes ist eine Maßnahme der vorbeugenden Instandhaltung. Durch planmäßige Überwachung der Einstellwerte und Gerätefunktionen werden Toleranzüberschreitungen und Drifterscheinungen frühzeitig erkannt und Funktionsstörungen vermieden.

Für eine störungsfreie Floppy-Disk-Arbeit muß außerdem die Behandlungsvorschrift der Disketten eingehalten werden.

Alle Wartungsarbeiten am Floppy-Disk-Laufwerk dürfen nur von dafür ausgebildeten Technikern ausgeführt werden.

Die Ausbildungsnachweise können über die Anwenderschule des VEB Numerik "Karl Marx" erworben werden.

3.2. Vorbereitende Maßnahmen

Für die Wartungsarbeiten ist das Floppy-Disk-Laufwerk aus dem PRG 700 auszubauen, vom Montageblech abzuschrauben und die Kartenbaugruppe des Laufwerkes aufzuklappen:

- PRG 700 vom Netz trennen
- PUR-Schale oben und PUR-Blende abnehmen
(Lösen von 4 Schrauben M6 und Lockern von Schrauben M3 an den seitlichen Führungsschienen)
- Montageblech mit Laufwerk aus dem Gestell herausschwenken
(Lösen von 2 Schrauben M4) und Informationskabel vom Laufwerk abziehen
- Montageblech vom Laufwerk abnehmen
(Lösen von 3 Schrauben M3)
- Kartenbaugruppe am Laufwerk aufklappen
(Lösen von 4 Schrauben M3)

Die Montage nach der Wartung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

3.3. Wartungsarbeiten

Im folgenden werden die Wartungsarbeiten und -abstände zusammengefaßt dargestellt:

Arbeitsgang	Wartungsabstand (Std.)	
	500	1000
Sichtprüfung - Staubanfall	x	
- lose Steckverbinder	x	
Reinigung - Magnetkopf	x	
- Antriebsspindel		x
- Andruckfilz		x
- Opt. Signalgeber		x
Kontrolle - Diskettenantrieb		x
- Diskettenblockierung		x
- Diskettenführung		x

Reinigungsmittel: Alkohol 96, %ig oder Spiritus

Durchzuführende Arbeit	Arbeitsmittel
<p>Reinigung des Magnetkopfes</p> <p>Nach Abheben des Andruckhebels ist die Kopf- fläche mittels eines in Alkohol getauchten Wattestäbchens zu säubern. Anschließend wird die Kopf- fläche mit einem weichen, fusselfarmen Tuch trockengerieben und nochmals auf Sauber- keit überprüft. Danach ist der Andruckhebel vorsichtig herabzulassen.</p> <p><u>Achtung:</u> Während der Reinigungsarbeiten darf der Magnetkopf weder mit der bloßen Hand noch mit harten Gegenständen berührt werden.</p>	<p>Wattestäbchen</p> <p>oder weiches, fusself- armes Tuch</p>
<p>Reinigung der Spindel</p> <p>Reinigung der Andruckfläche und der Zentrier- fläche der Antriebsspindel mittels eines in Alkohol getränkten Tuches.</p>	<p>weiches, fusself- armes Tuch</p>
<p>Reinigung des Andruckfilzes</p> <p>Reinigung des Andruckfilzes mittels eines trockenen weichen Pinsels.</p>	<p>Pinsel</p>
<p>Austausch des Filzes</p> <p>Sollte der Filz stark abgenutzt oder un- gleichmäßig abgenutzt sein, muß er ausge- tauscht werden. Dazu ist der Andruckhebel anzuheben, die Aufnahme kompl. 083-4-130-123 aus dem Andruckhebel herauszudrücken und das neue Teil einzudrücken. Der Andruckhebel ist langsam zurückzulassen. Nach diesem Eingriff ist die Lesespannung zu kontrollieren.</p>	<p>Pinzette</p> <p>Pinsel Klebstoff: Technokol Rapid</p>
<p>Reinigung der opt. Signalgeber</p> <p>Beim Reinigen des "Index"- und "Spur-0"- Signalgebers sind die beiden Elemente (Diode, Transistor) mit weichem Pinsel zu säubern bzw. auszublasen.</p>	<p>Pinsel</p>
<p>Wartung des Diskettenantriebes</p> <p>Nach Abnehmen des Antriebsriemens ist die Leichtgängigkeit der Spindel und des An- triebsmotors zu kontrollieren. Die treibende und die getriebene Scheibe des Antriebes sind mit einem mit Alkohol angefeuchtetem Tuch oder Tupfer zu säubern. Nach Trocknung -Riemen wieder auflegen. Im Bedarfsfall ist auch der Riemen in der oben genannten Art zu reinigen.</p> <p>Austausch des Riemens</p> <p>Ein stark gedehnter oder beschädigter Riemen ist auszutauschen. Dazu ist das Magnetkopf- kabel an dem Diskettenberuhigungsturm aus der Plasthalterung zu nehmen.</p>	<p>Fusselfarmes Tuch, Wattetupfer</p>

BETRIEBSANLEITUNG

WARTUNG

Durchzuführende Arbeit**Arbeitsmittel**

Diskettenblockierung

Der Kern des Zugmagneten ist mit Alkohol zu reinigen und anschließend zu trocknen.

weiches, fussel-
armes Tuch

Reinigung der Verkleidung

Verkleidungsblende und Griffelement sind mit einem mit Fitwasser angefeuchtetem Tuch zu reinigen.

weiches Tuch

	Seite
Einleitung	2
1. Benutzungshinweise	4
1.1. Bedienelemente und Anschlüsse	4
1.2. Tastatur	5
1.3. Handhaben von Disketten	6
1.4. Diskettenlaufwerke	7
1.5. Diskettenaufbau und -organisation	8
1.6. Handhaben von EPROM's	9
1.7. Laden des Betriebssystems	9
1.8. Grunddiagnose	10
2. Anwendungsbereiche	11
2.1. Allgemeines	11
2.2. Debugger PRG 700	12
2.3. EPROM-Programmierung	12
2.4. Betriebssystem BS 600	15
2.4.1. Komponenten und Organisation	15
2.4.2. Eigenschaften des BS 600	15
2.4.3. Menübäume der BS 600-Komponenten	17
2.4.3.1. Programmieren/Testen PC 600	17
2.4.3.2. Dienstprogramme	18
2.4.3.3. Mischen/Korrektur	18
2.4.3.4. Steuerungsdokumentation 600	18
2.4.3.5. Programmieren PMC 600	19
2.4.3.6. Programmieren NC-Werkstücke	20
2.5. Betriebssystem UDOS	21
2.5.1. Aufbau	21
2.5.2. UDOS-Kommandos/Dienstprogramme	21
2.5.3. UDOS-Treiber	24
2.5.3.1. Allgemeines	24
2.5.3.2. Nutzung zusätzlicher Treiber	24
2.5.3.3. Druckerausgabe	25
Anlage 1	27
Debuggerkommandos PRG 700	27

Einleitung

Das Programmiergerät PRG 700 ist die Programmier- und Testeinrichtung für die speicherprogrammierbaren Steuerungen der Generation 700.

Es löst außerdem das Programmiergerät PRG 600 ab und übernimmt dessen Aufgaben innerhalb der Steuerungsgeneration 600.

Als mikroprozessorgesteuertes Bildschirmgerät mit komfortabler Ausstattung erschließt es noch weitere Aufgabenbereiche, so z. B. als Mikrorechner-Entwicklungssystem, bei der Programmierung in Programmhochsprachen oder beim Aufbau kundeneigener Automatisierungslösungen.

Diese Aufgaben werden gegenwärtig auf der Basis zweier voneinander unabhängiger Betriebssysteme gelöst, die auf Systemdisketten abgespeichert sind. Festgelegt wird der Anwendungsbereich des PRG 700 durch das Laden der jeweiligen Systemdiskette in den Arbeitsspeicher.

Das BETRIEBSSYSTEM BS 600 ist die Zusammenfassung der bisher auf dem PRG 600 lauffähigen Betriebssystemkomponenten, unabhängig davon, ob sie dort EPROM-resident oder in nachladbarer Form vorliegen. Hauptbestandteil des BS 600 ist der Programmkomplex zur Programmierung der speicherprogrammierbaren Steuerung PC 600.

Die Betriebsprogramme zum Programmieren und Testen von Steuerungen der Generation 700 benutzen als Basis das BETRIEBSSYSTEM UDOS oder Komponenten dieses Systems, das auch auf dem Bürocomputer A 5120/30 oder dem Bildschirm-Terminal K 8931 lauffähig ist.

Das Vorhandensein zweier voneinander unabhängiger Betriebssysteme führt im PRG 700 zu formalen Differenzen, die zugunsten der Universalität der Betriebssysteme nicht aufgelöst wurden.

So werden z. B. die Diskettenlaufwerke unter dem Betriebssystem UDOS mit Laufwerk \emptyset und 1, unter dem Betriebssystem BS 600 dagegen mit Laufwerk 1 und 2 bezeichnet.

Die Beschriftung der Funktionstasten auf der PRG 700-Tastatur entspricht den Anwendungen unter BS 600, so daß ein softwareseitiges "Umfunktionieren" durch UDOS erfolgt.

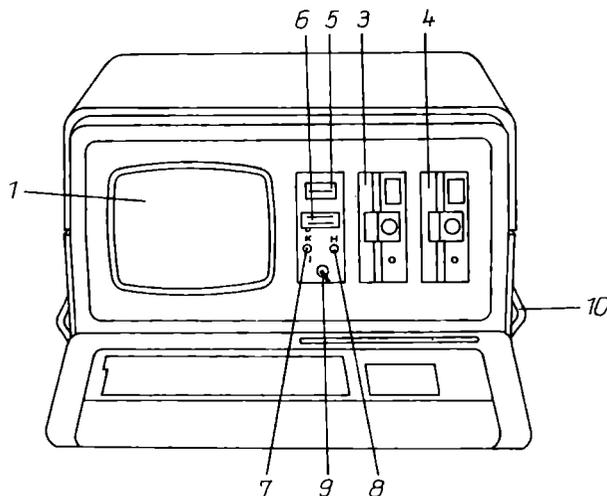
Funktionelle Einschränkungen resultieren aus diesen Bedingungen jedoch nicht.

Die vorliegende Bedienanleitung soll einen Überblick über die Bedienung des PRG 700 geben. Prinzipielle Verfahrensweisen werden anhand von Beispielen erläutert.

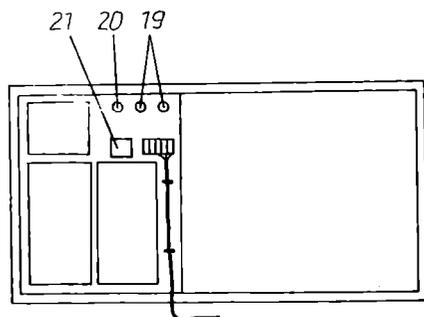
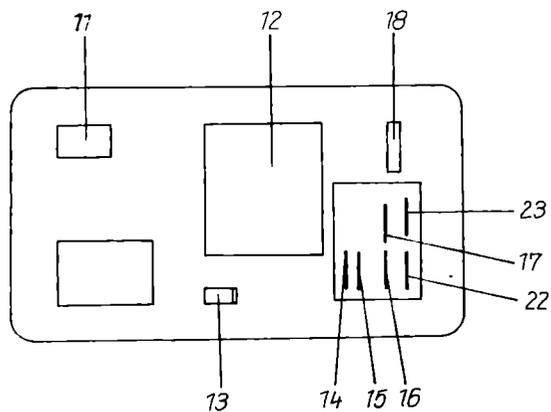
Die Bedienung des Gerätes für einen bestimmten Anwendungsbereich ist den zugehörigen Bedienanleitungen und Systemhandbüchern zu entnehmen.

Im Angebot befinden sich die folgenden Anwenderdokumentationen, die über die Vertriebsabteilungen der angegebenen Betriebe zu beziehen sind.

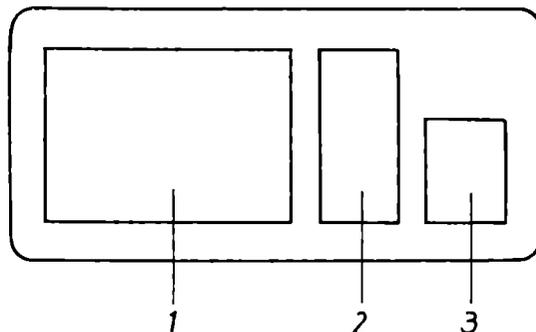
	Anwenderdokumentation	Betrieb
1.	Bedienanleitung Betriebssystem BS 600	VEB Numerik "Karl Marx"
2.	Systemhandbuch UDOS - 1526	VEB Buchungsmaschi- nenwerk Karl-Marx- Stadt und VEB Numerik "Karl Marx"
3.	Sprachbeschreibungen für UDOS - 1526	VEB Buchungsmaschi- nenwerk Karl-Marx-Stadt
3.1.	BASIC-Interpreter	
3.2.	PASCAL	
3.3.	FORTRAN	
3.4.	PLZ/SYS	
3.5.	U881/U882 ASM - Crosssoftware	
3.6.	U8000 - "	
3.7.	U8086 (I 16) - "	
4.	Beschreibung zum REASSEMBLER (REASM)	
5.	Beschreibung zum SYMBOLISCHEN DEBUGGER (SYD)	

1. Benutzungshinweise1.1. Bedienelemente und Anschlüsse

- 1 Bildschirm
- 2 Tastatur
- 3 Diskettenlaufwerk \emptyset
- 4 Diskettenlaufwerk 1
- 5 EPROM-Löschkammer
- 6 EPROM-Programmierungsfassung
- 7 Kontraststeller
- 8 Helligkeitssteller
- 9 Netzschalter
- 10 Tragebügel
- 11 Anschluß FS 1201.03
- 12 Lüfter
- 13 Schalter EPROM-Löschkammer
- 14 Anschluß Tastatur
- 15 Anschluß PC 600
- 16 IFSS-Schnittstelle 1
- 17 IFSS-Schnittstelle 2
- 18 V.24-Schnittstelle
- 19 Sicherung Netz
- 20 Sicherung Lüfter
- 21 Netzanschluß Lüfter
- 22 Anschluß Lochbandleser 1210
- 23 Anschluß Lochbandstarzer 1215



1.2. Tastatur



1 Alphanumerische Standardtastatur

2 Funktionstasten

3 Zifferntastatur und Sonderzeichen

Den Funktionstasten können in Abhängigkeit des verwendeten Betriebssystems unterschiedliche Bedeutungen zugeordnet sein.

Taste	Ebene	BS 600	UDOS
+1	1	Erhöhen in Schritten von 1	⌘
	2	n. b.	&
-1	1	Vermindern in Schritten von 1	%
	2	n. b.	-
BA	1	Anwahl der Betriebsartenanzeige	"Select 0" *
	2	n. b.	"Select 1" *
FW	1	Anwahl der Funktions- anzeige	M(Druckeraktivierung)
	2		"Select 2" *
ST	1	Start, Übernahme	ET 2
	2		"Select 3" *
FC	1,2	Zwangssetzen (Forcen)	Zeilenlöschung bis %
CL	1	Löschen	CI (Control)
	2		Umschaltung Gross-Kleinbuch- staben (Schreibmasch.-Mode) *
↵	1,2	Wagenrücklauf/Zeilenschaltung	ET 1
TB	1,2	Tabulator	Tabulator

Taste	Ebene	BS 500	UDOS
↓	1	Zeilensprung unten	Zeilensprung unten
	2		|
↑	1	Zeilensprung oben	Steuerzeichen VT
	2		^
→	1	Leerzeichen vorwärts	Tabulator
	2		
←	1	Leerzeichen rückwärts	Leerzeichen rückwärts
	2		↖

n. b. = nicht benutzt

** ab Software, Stand 7/85

* ab Software, Stand 9/85

Die Befehle Select 0...3 bewirken ein Rücksetzen von Bit 0...3 der Speicherzelle OFDB H. Sie können zum Eingeben und Austesten eines Status in eigenen "DOS-Anwenderprogrammen" verwendet werden.

1.3. Handhaben von Disketten

1. Oberfläche der Disketten in den ausgesparten Teilen der Hülle nicht mit den Fingern berühren.
2. Zum Reinigen der Disketten keine chemischen Mittel verwenden.
3. Disketten nicht knicken, biegen oder in die Nähe von Magneten oder magnetischen Gegenständen bringen.
4. Disketten nicht unter schwere Gegenstände legen. Sie lassen sich am besten stehend aufbewahren.
5. Keine Schriftstücke oder Notizen mit Büroklammern an die Disketten heften.
6. Nicht mit Kugelschreiber oder Bleistift auf die Diskette schreiben. Nur Filzschreiber verwenden.
7. Keine Radiergummis zum Entfernen von Aufschriften verwenden.
8. Diskette vorsichtig in das Laufwerk einlegen. Keine Gewalt anwenden.
9. Diskette nicht direkter Sonnenbestrahlung aussetzen und nicht in der Nähe von Heizkörpern lagern.
10. Betriebstemperatur für Disketten: 10 °C bis 50 °C
Lagertemperatur : 4 °C bis 53 °C
11. Vor der Benutzung im Laufwerk muß eine Diskette mindestens eine Stunde bei gleicher Umgebungstemperatur gelagert werden.

1.4. Diskettenlaufwerke

Vor dem Einschalten und Ausschalten des PRG 700 sind beide Laufwerke zu öffnen.

Disketten in Laufwerk einlegen und bis zum Anschlag vorsichtig einschieben.

Laufwerk schließen.

Achtung! Die Klappen der Laufwerke lassen sich nur bei eingelegter Diskette schließen.

Dabei darf kein Widerstand durch die Diskette entstehen.

Wenn die rote LED am Laufwerk leuchtet, sind die Klappen des Laufwerkes verriegelt und lassen sich nicht öffnen.

Schreibschutz

Durch einen Klebestreifen, der die Aussparung der Diskette umschließt, können Disketten gegen Veränderungen ihres Inhaltes geschützt werden.

Formatieren

Bevor eine Datei auf der Diskette abgespeichert werden kann, muß die Diskette formatiert werden.

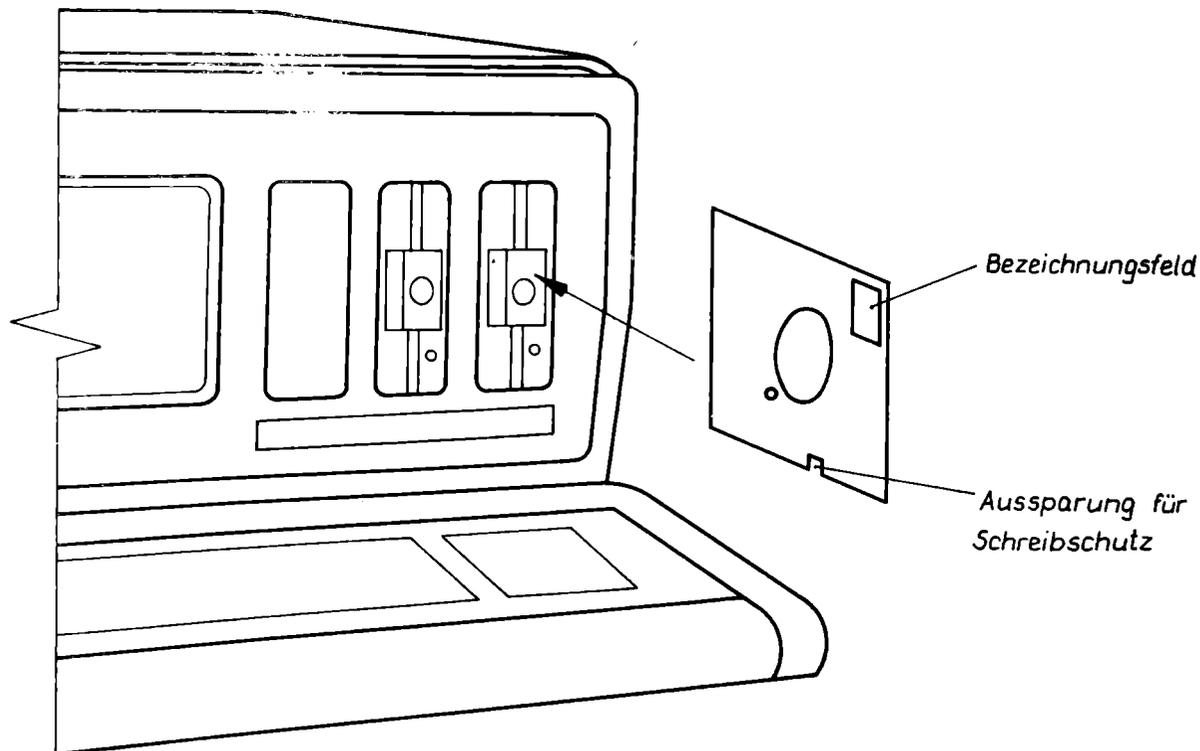
Die Formatierung ist betriebssystemabhängig.

Es können nur Disketten ohne Schreibschutz formatiert werden.

Achtung! Nichtformatierte Disketten nur zum Zweck des Formatierens in ein Laufwerk einlegen.

Archivierung

Von wichtigen Dateien einer Diskette sollte ein Duplikat angelegt werden.
Diskette nach einem Jahr neu kopieren.



1.5. Diskettenaufbau und -organisation

Für den physischen Aufbau der Diskette unter den Betriebssystemen UDOS und BS 600 bilden die Standards KROS 5108 bzw. KROS 5110 eine Grundlage.

Es gibt hierzu, abhängig vom Betriebssystem einige Abweichungen. Diese führen dazu, daß eine Datenkonvertierung zwischen BS 600 und UDOS nicht möglich ist.

Zum Einsatz kommen Minidisketten 5 1/4 Zoll, einseitig, softsektoriert, 40 Spuren.

BS 600

Eine formatierte Diskette enthält 38 Spuren (Spur 0 bis 37). Die Spur 0 besitzt 26 Sektoren zu je 128 Byte und enthält den Diskettenkennsatz und das Dateiverzeichnis für maximal 54 Dateien.

Die Spuren 1 bis 37 besitzen 15 Sektoren zu je 256 Byte pro Spur.

Die Datensätze einer Datei haben eine Länge von 256 Byte und werden physisch hintereinander in steigender Spur- und Sektorfolge eingeschrieben. Es werden maximal 54 Dateien verwaltet. Durch Löschen von Dateien entstandene Lücken werden durch die Dateiverwaltung mit neuen Programmen ausgefüllt, wenn die neue Datei nicht länger als die entstandene Lücke ist.

Lücken können auch durch das Komprimieren des Disketteninhaltes beseitigt werden (Dienstprogramm "COMPRESS").

UDOS

Eine formatierte Diskette enthält 40 Spuren mit je 26 Sektoren zu 128 Byte.

Es können mehrere Sektoren zu einem Satz (RECORD) zusammengefaßt werden.

Ein Satz besteht aus 1, 2, 4, 8 oder 16 Sektoren und hat damit eine (Record-)Länge von 128, 256, 512, 1024 oder 2048 Bytes.

Durch Zusammenfassung mehrerer Sektoren wird eine höhere Zugriffseffektivität erreicht.

Zugunsten einer maximalen Auslastung der Diskette und geringen Zugriffszeiten werden die Sätze der Dateien physisch nicht in jedem Fall hintereinander abgespeichert. Jeder Datensatz enthält zwei Zeiger, die den logisch davor- und dahinterliegenden Satz adressieren. Dadurch können die Sätze einer Datei logisch miteinander verkettet und gestreut auf der Diskette untergebracht werden. Es wird möglich, die nach dem Löschen von Dateien freigewordenen Sektoren für andere Dateien zu verwenden. Die Satzdistanz wird auf kurze Zugriffszeiten berechnet.

Die Verwaltung der Zeiger erfolgt durch das Betriebssystem selbständig. Dazu existiert auf jeder Diskette ein Belegungsplan (Spur 23, Sektor 0 bis 2), in dem jeder Sektor durch 1 Bit als frei (= 0) oder belegt (= 1) ausgewiesen wird.

Zur Nutzung dieser Informationen für die Dateiarbeit wird der Belegungsplan nach dem Laden des Betriebssystems in den Arbeitsspeicher übernommen.

Der Diskettenbelegungsplan wird außerdem nach Ausführung des UDOS-Kommandos "I" (INITIALIZE) in den Arbeitsspeicher eingelesen.

Wichtiger Hinweis!

Nach dem Wechsel einer Diskette ist das Kommando "I" unbedingt auszuführen, da sonst unerwünschte Fehlbelegungen auf der Diskette unvermeidlich sind und Dateien zerstört werden können.

Das Verzeichnis der Dateien befindet sich auf Spur 22 und wird als DIRECTORY bezeichnet.

1.6. Handhaben von EPROM's

Die zuverlässige Arbeitsweise der speicherprogrammierbaren Steuerungen hängt in einem hohen Maße vom ordnungsgemäßen Handhaben der EPROM's ab, in denen die Anwenderprogramme gespeichert sind.

Die MOS-Sicherheitsvorschriften des Schaltkreisherstellers sind einzuhalten.

Die Löschzeit der EPROM's beträgt mindestens 20 min.

1.7. Laden des Betriebssystems

- . Netzanschluß herstellen
- . Klappen der Laufwerke öffnen
- . Gerät einschalten

Das PRG 700 meldet sich mit dem Promptzeichen "+"

- . Systemdiskette BS 600 oder UDOS in Laufwerk 1 oder 2 einlegen und Laufwerk schließen

- . Tasten betätigen.

Das Betriebssystem wird in den Speicher geladen und gestartet.

Das jeweilige Betriebssystem meldet sich mit seiner spezifischen Bildschirmausschrift.

BS 600

```

GRUNDDIAGNOSE
  
```

```

PROG/TEST PC 600
DIENSTPROGRAMME
PROG PMC 600/CNC 600
PROG PMC 600/CNC-H
PROG NC-WERKSTUECKE
  
```

UDOS

```

UDOS V 4.0
MAI 1985
NEW DATE: 850902
UDOS.PRG 700
%
  
```

Die Eingabe des Datums wird vom Bediener zwangsweise verlangt. Erst nach Datumseingabe (Programm INDATE) erfolgt der Sprung in das Betriebssystem.

Achtung! Vor einem Betriebssystemwechsel (UDOS/BS 600) ist das PRG 700 auszuschalten.

1.8. Grunddiagnose

Nach dem Einschalten des PRG 700 bzw. beim und nach dem Laden der Betriebssysteme werden Hardwaretestroutinen automatisch abgearbeitet, die folgende Prüfungen durchführen:

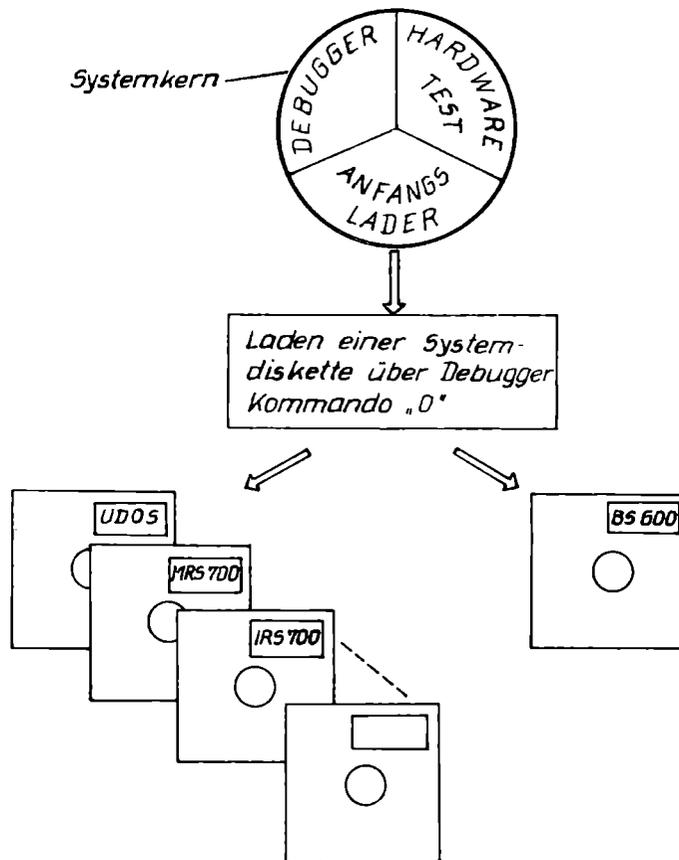
Zeitpunkt der Prüfung	Bildschirm-ausschrift	Fehlerursache			
Nach Netzzuschaltung	PROM DEFEKT LW x DEF.	Fehlerhafte Prüfsumme der EPROM's auf ZRE K 2521 Diskettenlaufwerk (x=0,1) oder Anschlußsteuerung AMF K 5120 fehlerhaft			
 betätigt	RAM DEF. KEINE SYSTEMDISK	Fehler im RAM-Bereich 6000 bis 6D00 im Laufwerk befindet sich keine Systemdiskette			
Systemlader UDOS ist geladen	RAM DEF.	Fehler im RAM-Bereich 1000 bis 3FFF			
Systemlader BS 600 ist geladen	RAMZELLE XXXX + _	Fehler im RAM-Bereich 0000 ≤ XXXX ≤ 27FF mit Rücksprung in den Debugger			
BS 600 ist vollständig geladen. Anzeige: "GRUND- DIAGNOSE"	PIO ZE PORT X RAM-ZELLE XXXX CTC ZE KANAL X CTC ATP KANAL X SIO-KANAL X	PIO-Fehler auf ZRE K 2521 (X = 0,1) Fehler im RAM-Bereich <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">0C00 2900 B000 D500</td> <td style="padding: 0 10px;">} ≤ XXXX ≤</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">{ 0FFF 6FFF D3FF EFFF</td> </tr> </table> CTC-Fehler auf ZRE K 2521 bzw. ATP 600 (x = 0,1,2,3) SIO-Fehler auf ATP 600	0C00 2900 B000 D500	} ≤ XXXX ≤	{ 0FFF 6FFF D3FF EFFF
0C00 2900 B000 D500	} ≤ XXXX ≤	{ 0FFF 6FFF D3FF EFFF			

2. Anwendungsbereiche

2.1. Allgemeines

Das PRG 700 ist mit einer neutralen Grundsoftware ausgestattet. Dieser "Kern" von 3 K Byte, der sich EPROM-resident auf der ZRE K 2521 befindet, beinhaltet einen Debugger, Hardwaretestroutinen und den Anfangslader für das Laden der Systemdisketten.

Durch die Systemdiskette wird ein bestimmter Anwendungsbereich des PRG 700 ausgewählt. Systemdisketten in diesem Sinne sind das BS 600, das Betriebssystem UDOS oder Systemdisketten zur Programmierung von Steuerungen der Generation 700, die unter dem Betriebssystem UDOS lauffähig sind bzw. als Prozedurdatei dieses Systems aufgefaßt werden können.



2.2. Debugger PRG 700

Der Debugger des PRG 700 als ständig verfügbares, weil EPROM-residentes Programm, kann nach dem Einschalten des Gerätes sofort bedient werden.

Im Programm stehen Kommandos für die Programmtestung im U880-Maschinencode, die Speicher- und Registeranzeige bzw. deren Änderung, die Portein- und Ausgabe sowie für die physische Diskettenarbeit zur Verfügung.

Der Debugger ist ein Hilfsmittel für den Systemprogrammierer auf der Ebene der Mikrorechnerprogrammierung. Er steht weniger im Zusammenhang mit den Anwendungen des PRG 700 als Programmier- und Inbetriebnahmegerät.

Eine Ausnahme bildet das Debuggerkommando "O" nach dessen Ausführung der auf einer Systemdiskette vereinbarte Inhalt in den Arbeitsspeicher nachgeladen wird.

Der Debugger meldet sich mit der Bildschirmausschrift "+". Die Debuggerkommandos sind in Anlage 1 beschrieben.

2.3. EPROM-Programmierung

Das PRG 700 ist gerätetechnisch für die EPROM-Programmierung der Schaltkreistypen U555 (2708) und U2716 über die an der Bedienblende angebrachte Schwenkhebelfassung eingerichtet.

Das Programmieren und weitere Funktionen wie Löschkontrolle, Duplizieren, Vergleichen oder die Typauswahl des Schaltkreises sind nach Laden eines Betriebssystems aufrufbar.

Umfang und Leistungsfähigkeit der Programmierfunktionen sind in Abhängigkeit des verwendeten Betriebssystems unterschiedlich.

Die Bedienhandlungen für die EPROM-Programmierung werden nachfolgend am Beispiel der Betriebssysteme BS 600 und UDOS dargestellt.

Hinweise zur Darstellung:



: Darstellung einer Taste



: Darstellung einer Folge der Tasten



EPROM-Programmierung unter BS 600

BETRIEBSARTEN

ANZEIGE : ≤
 KORREKTUR :
 LOGIKTRANSFER:
 EIN/AUSGABE :
 ZWANGSSETZEN :
 DOKUMENTATION:
 MONITOR :
 SYSTEMDISK :

- Funktionswahl durch Positionieren des Zeigers "≤" und Übernahme der Funktionen



EIN/AUSGABE

EIN: BOOL 600/PC :
 AUS: BOOL 600/PC :
 EINGABE MC :
 AUSGABE MC :
 PROM : ≤
 UV-LAMPE EIN :

PROM

Typ U555 J
 =

- JA/NEIN-Entscheidung zur Auswahl des Schaltkreistyps



JA: Typ U555 (2708)



NEIN: Typ U2716

Achtung! Stimmen Typeauswahl und der auf der EPROM-Aufnahme gesteckte Schaltkreis nicht überein, wird der EPROM zerstört.

PROM

LOGIK → PROM : ≤
 PP → PROM :
 PROM → SP :
 SP → PP :
 LS → PP :
 PP ANZ/KORR. :
 VERGL. PROM-PP :

Bildschirmenü zur Auswahl von EPROM-
 Programmierfunktionen

1
2
3
4
5
6
7

- Übertragen eines SPS-Anwenderprogrammes auf EPROM
- Übertragen eines Programmes aus dem Programmierpuffer (PP) auf EPROM
- Übertragen des EPROM-Inhaltes in einen Speicherbereich (SP) ab ANF.ADR bis ENDE ADR.
- Übertragen des Speicherinhaltes ab ANF. ADR bis ENDE ADR. in den Programmierpuffer
- Übertragen des Lochstreifeninhaltes (LS) im U880-Maschinencode in den Programmierpuffer
- Anzeige und Korrektur des Programmierpufferinhaltes
- Der Inhalt des auf der Programmierfassung gesteckten EPROM's wird mit dem Inhalt des Programmierpuffers verglichen.

EPROM-Programmierung unter UDOS

% PROM

xxx PROM-PROGRAMMER V2.3xxx

Kommandos: P,R,D,E,H,T,C,V,S,Q
PUFFERBEREICH: 4000 H
bis 47FFH

IMPLEMENTATION

1 VERARBEITUNGSBREITE: 1 BYTE
2 SPEICHERGRÖSSE : 2048 BYTE
3 NEGATION : NEIN
PRUEFSUMME : JA

IST EINE AENDERUNG DIESER
WERTE ERWUENSCHT (J/N)?

- 1 Der Schaltkreis U2716 ist vorgewählt
2 Der Speicherinhalt wird unnegiert programmiert
3 Es wird die Prüfsumme gebildet und auf dem Bildschirm angezeigt.

Aufruf der EPROM-Programmierung

PROM



Der EPROM-Programmer meldet sich mit seinem Namen.

Der Programmierpuffer hat eine Kapazität von 2 K Byte (Adresse 4000 bis 47FF)

Die Voreinstellung (IMPLEMENTATION) des Programmers kann verändert werden

J

Verändern der Voreinstellung

N

Kein Verändern, und Übergang in die Kommandophase des Programmers, die durch das Prompt-Zeichen " X " angezeigt wird.

Kommandos des PROM-Programmers (Kurzdarstellung)

- T: Änderung des EPROM-Typs
E: Löschkontrolle
C: Kopieren von EPROM's gleichen Typs
P: Programmieren
R: Abspeichern von EPROM-Inhalten als Datei auf Diskette
V: Vergleich von EPROM's mit Dateiinhalten
S: Suchen von EPROM-Inhalten in Dateien
D: Aufruf des DEBUGGERS zur Änderung von EPROM-Inhalten, die in den Arbeitsspeicher geladen wurden
H: Ausgabe einer ausführlichen Beschreibung des EPROM-Programmers auf Bildschirm oder ein anderes aktives Gerät (HELP-Funktion)
Q: Verlassen des Programmers

Achtung!

Wird beim Arbeiten mit Kommando R die Diskettenkapazität überschritten, erfolgt ein systembedingter Absturz.

2.4. Betriebssystem BS 6002.4.1. Komponenten und Organisation

Das Betriebssystem BS 600 besteht aus Programmpaketen zum Erstellen, Testen, Archivieren und Dokumentieren von Anwenderprogrammen verschiedener speicherprogrammierbarer Steuerungen (PC 600) bzw. speicherprogrammierbarer CNC-Anpaßteile (PMC 600).

Als NC-Programmierarbeitsplatz ist das PRG 700 unter Verwendung des Programmpaketes 'NC-WERKSTÜCKPROGRAMME' nutzbar.

Kern des BS 600 ist der Komplex 'PC 600-PROGRAMMIEREN/TESTEN'. Das heißt, daß die übrigen Anwendungsbereiche des BS 600 auf den physischen und logischen Gerätebedienprogrammen, Bildschirmausschriften und Unterprogramme dieses Komplexes aufbauen.

Allgemein nutzbar sind die DIENSTPROGRAMME zur Diskettenarbeit, die die Anwenderprogrammdateien oder die Dateien der Steuerungsdokumentation bearbeiten.

Die Programme MISCHEN und STEUERUNGSDOKUMENTATION sind ebenfalls allgemein aufgebaut und für verschiedene Steuerungen verwendbar.

Zur Grundausrüstung der Systemdiskette BS 600 gehören die Programme

- . PROGRAMMIEREN/TESTEN von PC 600-ANWENDERPROGRAMMEN
- . MISCHEN von ANWENDERPROGRAMMEN
- . DIENSTPROGRAMME

Alle weiteren Programmkomplexe sind Optionen und entsprechend den Lieferbedingungen des PRG 700 gesondert zu bestellen.

2.4.2. Eigenschaften des BS 600. Programmauswahl/Bedienerführung

Die Auswahl eines Programmkomplexes im BS 600 und der Betriebsarten und Funktionen innerhalb des gewählten Anwendungsbereiches ist einem festen Ablauf unterworfen.

Dieser wird bestimmt durch eine Bedienerführung in Menütechnik.

Nach dem Laden der Systemdiskette BS 600 und dem Ablauf der Grunddiagnose (Pkt. 1.7., 1.8.) meldet sich das System mit der Bildschirmausschrift zur Auswahl der Anwendungsbe-
reiche. 1)

PROGRAMMIEREN/TESTEN PC600	: ≤
DIENSTPROGRAMME	: :
PROGRAMMIEREN PMC 600/CNC 600	: 3)
PROGRAMMIEREN PMC 600/CNC-H	: 3)
PROGRAMMIEREN NC-WERKSTÜCKE	: 2)

- 1) In der Übergangslösung erfolgt Bildschirmausschrift gemäß Hauptmenü Pkt. 2.4.3.1.
- 2) In Vorbereitung durch FZW
- 3) Ab 07/85 lieferbar

Der Programmkomplex PROG/TEST PC 600 steht nach dem Ladevorgang resident im Arbeitsspeicher, während die übrigen bei einer Auswahl als temporäre Bestandteile des BS 600 nachgeladen werden. Der Übergang aus einem bereits ausgewählten Anwendungsbereich in einen anderen ist nur durch Ausschalten des PRG 700 möglich.

Ausgewählt werden die Programme durch das Positionieren des Bildschirmanzeigers, \leftarrow mittels der Tasten  bzw.  und der anschließenden Übernahme mittels 

Die in einem Programmkomplex realisierten Betriebsarten und Funktionen, die ebenfalls nach dem erwähnten Prinzip ausgewählt werden, sind in einem MENÜBAUM übersichtlich darstellbar.

Die Rückkehr aus Funktionen bzw. Betriebsarten in das nach der Struktur des Menübaumes übergeordnete Programm ist durch das Betätigen der Funktionstasten  bzw.  möglich.

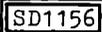
Der Menübaum gibt auch darüber Auskunft, ob vor der Ausführung einer Funktion Parameterangaben (z.B. Operanden, Gleichungsnummern) möglich oder notwendig sind.

. Geräteauswahl

Sind zur Ausführung einer Ein/Ausgabefunktion mehrere Geräte oder Baugruppen verwendbar, werden diese in Form einer Tabelle zur Auswahl angeboten.

EIN: BOOL 600/PC	
GERAET	FD: Floppy Disk
FD \leftarrow	LS: Lochstreifenleser
LS	DR: Drucker
DR	TA: Tastatur
TA	BS: Bildschirm
BS	

Hinweis: Ein Drucker DR ist nur ansprechbar, wenn das zum Drucker gehörende Gerätesteuerprogramm geladen wurde.

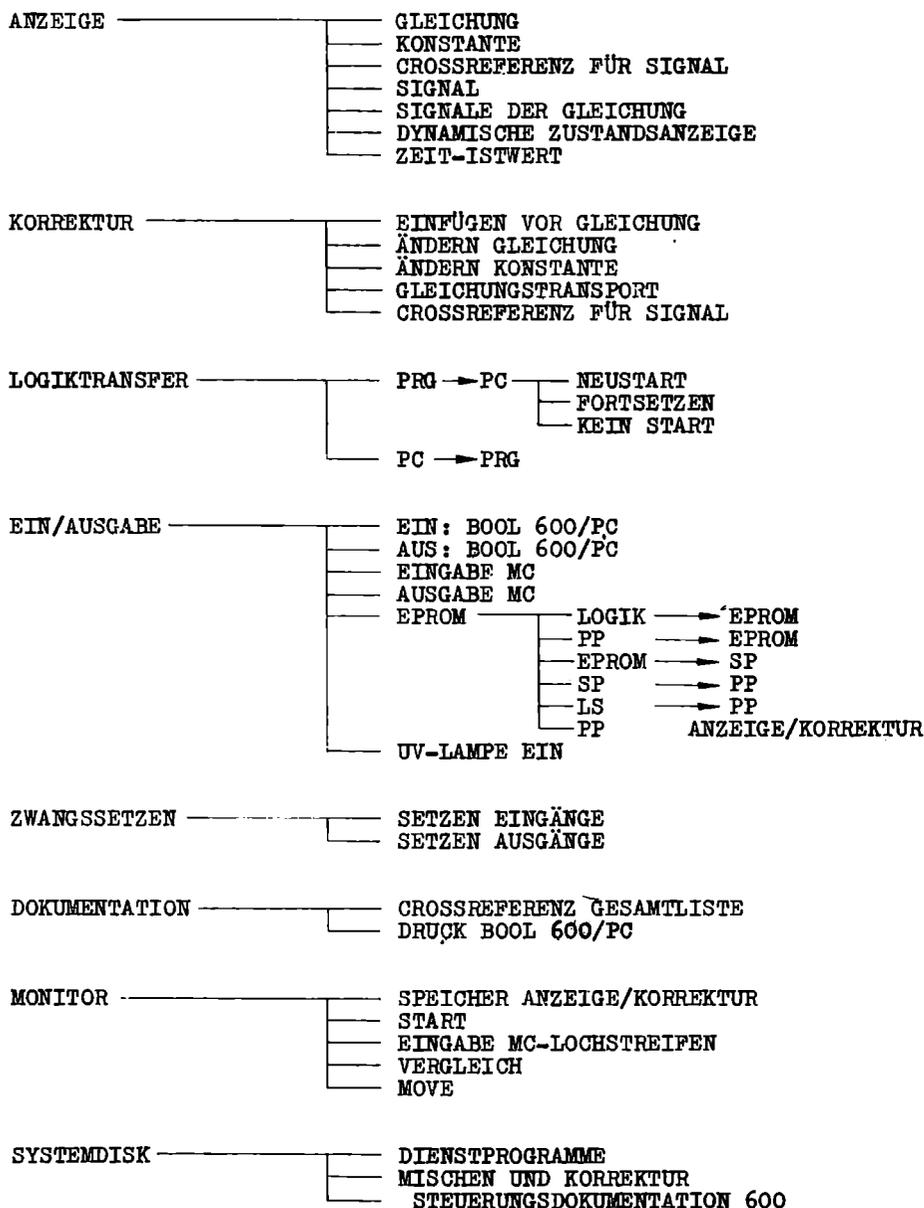
Das Laden erfolgt nach Aufforderung durch die Bildschirmausschriften "DRUCKROUTINE" oder "PROGRAMM LADEN".
Während im Fall 1 nur der Dateiname des Druckersteuerprogrammes einzugeben ist, z.B. , muß im Fall 2 die Funktion "EINGABE MC" ausgewählt und nach Laufwerksauswahl der Dateiname des Druckersteuerprogramms eingegeben werden.

. Fehlerbehandlung

Bedienfehler, Syntaxfehler, Gerätefehler usw. werden durch eine blinkende Bildschirmausschrift angezeigt, die durch die Funktionstasten  bzw.  gelöscht werden kann.

2.4.3. Menübäume der BS 600 - Komponenten

Im folgenden wird anhand der Menübäume eine zusammenfassende Übersicht über die in den BS 600-Programmkomplexen enthaltenen Betriebsarten und Funktionen gegeben.

2.4.3.1. Menübaum PROGRAMMIEREN/TESTEN PC 600

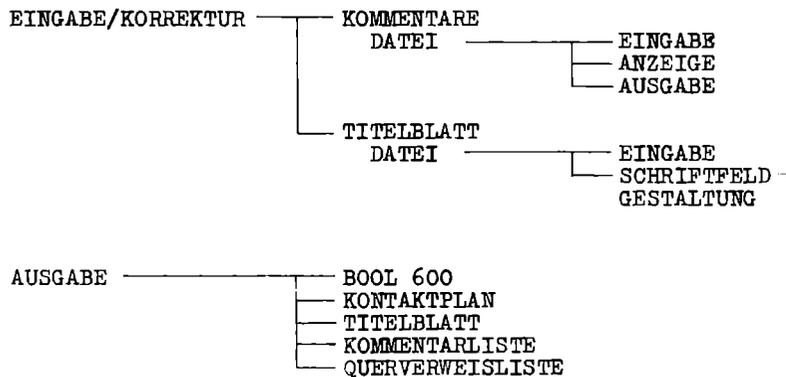
2.4.3.2. Menübaum DIENSTPROGRAMME

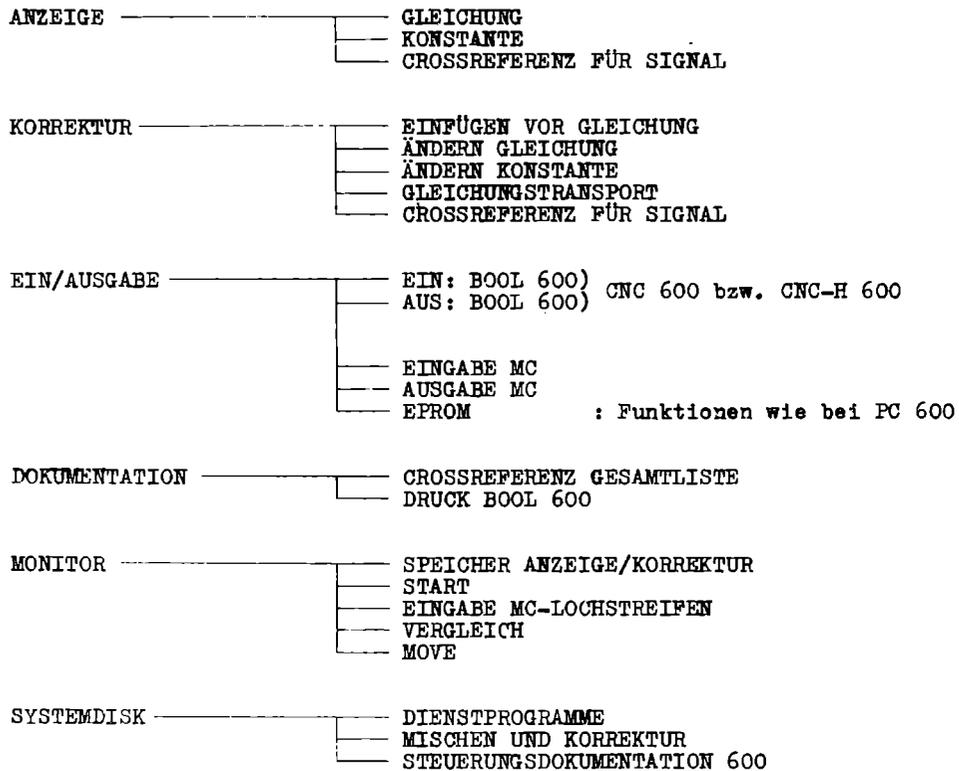
— LIST		: Anzeige des Disketteninhaltes
— FORMAT	(INIT)	: Formatieren einer Diskette
— DELETE	(CANC)	: Löschen einer Datei
— COMPRESS	(COMP)	: Verdichten des Disketteninhaltes
— RENAME	(RENA)	: Umbenennen einer Datei
— COPY		: Kopieren einer Datei
— COPYDISK	(CODI)	: Kopieren einer Diskette

2.4.3.3. Menübaum MISCHEN UND KORREKTUR

— MISCHEN		: Einfügen der Gleichungen Nxxx bis Nyyy aus einer Anwenderpro- grammdatei vor Gleichung Nzzz eines im Arbeitsspeicher be- findlichen Anwenderprogrammes
— ANZEIGE GLEICHUNG		
— ANZEIGE KONSTANTE		
— EINFÜGEN VOR GLEICHUNG		
— ÄNDERN GLEICHUNG		
— ÄNDERN KONSTANTE		
— GLEICHUNGSTRANSPORT		
— CROSSREFERENZ FÜR SIGNAL		

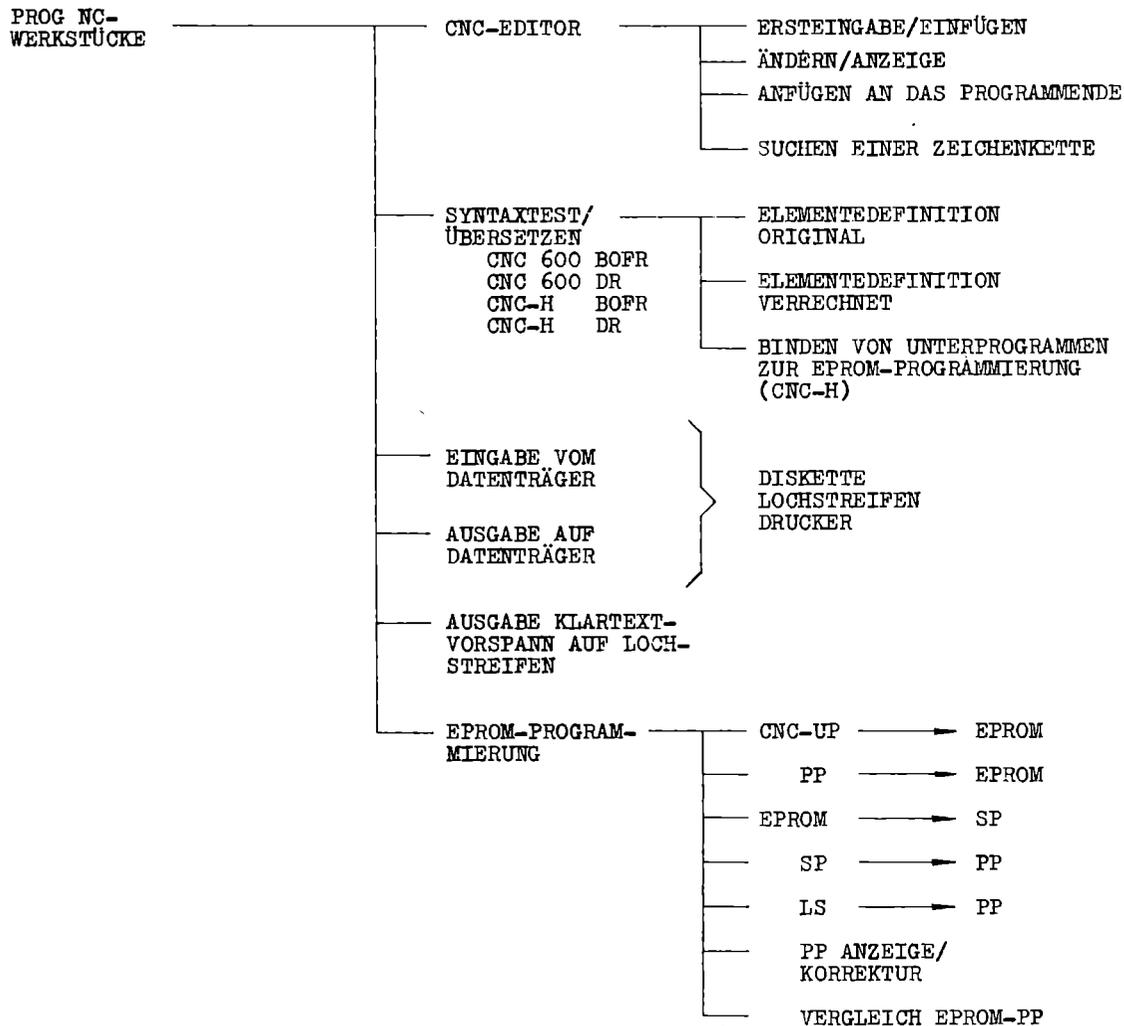
2.4.3.4. Menübaum STEUERUNGSDOKUMENTATION 600



2.4.3.5. Menübaum PROGRAMMIEREN PMC 600

2.4.3.6. Menübaum PROGRAMMIEREN NC-WERKSTÜCKE

Der Menübaum ist für die NC-Satzaufbereitung und Syntaxprüfung von Werkstückprogrammen der Steuerungstypen CNC 600 und CNC-H 645 in den Varianten Bohren/Fräsen (BOFR) und Drehen (DR) verbindlich.



2.5. Betriebssystem UDOS¹⁾2.5.1. Aufbau

Das Betriebssystem UDOS besteht aus einem residenten Teil, der nach dem Ladevorgang in den Arbeitsspeicher gebracht wird und danach ständig zur Verfügung steht, sowie einem temporären Teil, der sich in Form von Dateien auf der Diskette befindet.

Der temporäre Teil, der nach Bedarf nachgeladen wird, umfasst

- . externe UDOS-Kommandos
- . zusätzliche Gerätetreiber
- . Programmaufbereitungsprogramme (Sprachen)
- . anwender eigene Programmsysteme wie z. B. Systeme zum Programmieren und Testen von Steuerungen der Generation 700

Die Belegung des PRG 700-Arbeitsspeichers ist aus dem Belegungsplan (MEMORY ALLOCATION MAP) zu erkennen, der durch das Kommando DISPLAY auf dem Bildschirm angezeigt wird.

	0	400	800	C00	FFF	
0000	EEEEEEEE	EEEEEEEE	EEEEEEEE	AAAAAAAA		residenter Teil des Betriebssyst.
1000	AAAAAAAA	AAAAAAAA	AAAAAAAA	AAAAAAAA		
2000	AAAAAAAA	AAA.AAAA	AAAAAAAA	AAAAAAAA		
3000	AAAAAAAA	AAAAAAAA	AAAAAAAA	AAAAAAAA		
4000		Anwender- bereich
5000	.....	.....	.....	.....
6000	.....	.....	.....	.....
7000	.....	.....	.....	.....
8000	.....	.....	.....	.....
9000	.....	.....	.....	.....
A000	.....	.....	.....	.....
B000	.....	.....	.....	.....
C000	.....	.....	.....	.....
D000	.....	.....	.....	.....
E000	.....	.....	.....	.....
F000	.....	.....	.....	..AAAAAA	

Speicherbelegungsplan UDOS-PRG 700

- E = EPROM resident (Bildschirmdarstellung als "A")
- A = resident nach Ladevorgang (ALLOCATED)
- . = frei für temporären Teil

F000 bis FFFF: Diskettenbelegungsplan für 2 Laufwerke

- 1) Für das Einarbeiten in das Betriebssystem UDOS ist das Studium des Systemhandbuchs UDOS-1526 notwendig.

2.5.2. UDOS-Kommandos/Dienstprogramme

UDOS verfügt über Kommandos, die sich abarbeitungsbereit im Speicher befinden (interne K.) oder nachgeladen werden (externe K.).

Kommandos sind unter ihrem Namen aufzurufen, dem je nach Kommando eine Parameterliste angefügt wird, die mehrere Optionen enthalten kann.

Hinweis: Die ausführlichen Kommandobeschreibungen der Dienstprogramme sowie der unter Punkt 2.5.3. aufgeführten Gerätetreiber einschließlich aller Parameteroptionen sind dem Systemhandbuch UDOS-1526 zu entnehmen.

Häufig benötigte Kommandos von Dienstprogrammen für die Dateiarbeit sind:

KOMMANDO	WIRKUNG
CAT	<p>Anzeige des Dateiverzeichnisses (DIRECTORY)</p> <p>. <input type="text" value="CAT P=& F=L"/></p> <p>Anzeige der Dateien mit allen Eigenschaften (P=&) im langen Format (F=L)</p>
FORMAT	<p>Formatieren einer Diskette</p> <p>. <input type="text" value="FORMAT"/></p> <p>Abfragen durch das Kommando: SYSTEMDISK? Y : Formatieren einer Systemdiskette N : Formatieren einer Datendiskette DRIVE? : Laufwerksummer (0,1) ID? : Diskettenname READY? Y : Diskette bereit</p>
COPY	<p>Kopieren einer Datei</p> <p>. <input type="text" value="COPY ANPR1 ANPR0"/></p> <p>Kopieren der Datei ANPR1 von Laufwerk 0 nach Laufwerk 1 unter dem Namen ANPR0</p>
COPY.DISK	<p>Kopieren einer Diskette</p> <p>. <input type="text" value="COPY.DISK V"/></p> <p>Kopieren einer Diskette von Laufwerk 0 nach Laufwerk 1 mit Vergleichslesen (V)</p>
MOVE	<p>Kopieren von Dateien</p> <p>. <input type="text" value="MOVE ANPR1"/></p> <p>Kopieren der Datei ANPR1 von Diskette in Laufwerk 0 nach Diskette in Laufwerk 1</p> <p>. <input type="text" value="MOVE P=&"/></p> <p>Kopieren aller Dateien von Laufwerk 0 nach Laufwerk 1. Dieses Kommando ist analog COPY-DISK verwendbar.</p>

KOMMANDO	WIRKUNG
DELETE	<p>Löschen von Dateien</p> <p>. <input type="text" value="DELETE ANPR1 D=Ø"/></p> <p>Löschen der Datei ANPR1 von der Diskette in Laufwerk Ø (D=Ø)</p> <p>. <input type="text" value="DELETE ANPR*"/></p> <p>Löschen aller Dateien (*), deren Name mit ANPR beginnt in allen Laufwerken</p>
RENAME	<p>Umbenennen von Dateien</p> <p>. <input type="text" value="RENAME ANPR1 ANPROG5"/></p> <p>Umbenennen der Datei ANPR1 in ANPROG5</p>
COMPARE	<p>Vergleich von Dateien</p> <p>. <input type="text" value="COMPARE ANPR1 ANPR4"/></p> <p>Der Inhalt von Datei ANPR1 wird mit ANPR4 verglichen. Unterschiede werden angezeigt.</p>
DISPLAY	<p>Anzeige des Speicherbelegungsplanes</p> <p>. <input type="text" value="DISPLAY"/></p>
INITIALIZE	<p>Einlesen des Diskettenbelegungsplanes</p> <p>. <input type="text" value="I"/></p> <p>Achtung!</p> <p>"I" ist generell nach jedem Diskettenwechsel auszuführen.</p>
ERROR	<p>Ausgabe der Bedeutung eines Fehlercodes</p> <p>. <input type="text" value="ERROR"/></p> <p>Ausgabe der Kommandobeschreibung</p> <p>. <input type="text" value="ERROR C1"/></p> <p>Ausgabe der Bedeutung von ERROR C 1</p>

Die externen UDOS-Kommandos "ECHO" und PAUSE" entfallen in der UDOS-Version 4.0. Diese Kommandos sind hier interne Kommandos des OS und werden mittels der Befehle

E Zeichenkette
bzw. P
aufgerufen. Dabei erfolgt kein Diskettenzugriff.

2.5.3. UDOS-TREIBER2.5.3.1. Allgemeines

Das Betriebssystem UDOS ist in der Lage, mittels LOGISCHER GERÄTETREIBER (Treiber) mit maximal 20 logischen Geräten gleichzeitig zu arbeiten. Treiber bearbeiten u. a. Ein/Ausgabeanforderungen von und nach Geräten wie Floppy Disk, Tastatur und Bildschirm, die zur internen Ausstattung des PRG 700 gehören oder wie Drucker und Lochbandtechnik, die über die zugehörigen Anschlußsteuerungen an das PRG anschließbar sind.

Jeder Treiber muß, bevor er seine Arbeit aufnehmen kann, aktiviert werden und eine LOGISCHE GERÄTENUMMER (UNIT) zugewiesen bekommen.

Das Aktivieren erfolgt durch das Kommando ACTIVATE und das Zuweisen der logischen Geräteummer (Ø bis 2Ø) durch das Kommando DEFINE.

Der Treiber wird daraufhin in die Liste der aktiven Geräte ADT (ACTIVE DEVICE TABLE) übernommen.

Diese Liste kann mit dem Kommando LADT auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Das Austragen des Treibers aus der Liste der aktiven Geräte erfolgt durch das Kommando DEACTIVATE.

Für die Standardgeräte übernimmt UDOS die Aktivierung und Zuweisung selbständig:

Name des Treibers	Standardgerät	logische Geräteummer
ZDOS	Floppy Disk (Datei)	(Ø), 4 bis 19
CONIN	Tastatur	1
GONOUT	Bildschirm	2
SYSLST	Bildschirm oder Drucker	3
NULL	-	2Ø

Dem Treiber NULL ist kein physisches Gerät zugeordnet.

2.5.3.2. Nutzung zusätzlicher Treiber

Neben den Treibern für die Standardgeräte sind im PRG 700 weitere Treiber nutzbar:

Name des Treibers	Gerät
FSD	Empfangsfernsehreiber FS1200
PRINTER	Seriendrucker SD1152, SD1157
PTAPE.6Ø22	Lochbandleser DARO 1210 Lochbandstanzer DARO 1215
PTAPE 2)	Lochbandeinheit K 62ØØ
TAPE.READ	Lochbandaufbereitung Leser
TAPE.WRITE	Lochbandaufbereitung Stanzer
SD1156	Seriendrucker SD1156 ¹⁾

1) aus Platzgründen nicht auf der UDOS-Systemdiskette des PRG 700 installiert.

2) Kein Lieferumfang des VEB Numerik

Für die Nutzung dieser zusätzlichen Treiber in einem Anwenderprogramm oder zur gezielten Ein/Ausgabe von Dateien werden unter UDOS KOMMANDODATEIEN (DO-DATEI) bereitgestellt, in denen das Aktivieren, das Zuweisen der logischen Gerätenummer, das Entaktivieren und Herstellen des Ausgangszustandes zusammengefaßt ist.

Name der Kommando-datei	Wirkung
TREAD	Lesen über K 6200
TWRITE	Stanzen über K 6200
TREAD.1210	Lesen über DARO 1210
TWRITE.1215	Stanzen über DARO 1215

Beispiele:

1. Eingabe eines Anwenderprogrammes (TEXTDATEI = Typ A) über Lochstreifen DARO 1210 und abspeichern unter dem Namen ANPROG 1 auf Diskette:

```
DO TREAD.1210 ANPROG1 (F=A)
```

Aufbau der Kommandodatei TREAD.1210:

```
ACTIVATE OPTAPE.6022
DEFINE 20OPTAPE.6022
TAPE.READ #1 (#2 [#3 [#4 [#5 [#6]]]])
DEFINE 20 NULL
DEACTIVATE OPTAPE.6022
```

2. Ausgabe der Datei ANPR 0 über Lochstreifenstanzer DARO 1215 als Datei vom Typ P (Intel-Format F=I)

```
DO TWRITE.1215 ANPR0 (F=I)
```

Die Kommandodatei TWRITE.1215 ist analog TREAD.1210 aufgebaut (TAPE.READ ~ TAPE.WRITE)

Achtung: Format-Option (z.B. F=A bzw. F=I) muß bei Benutzung des Lochbandtreibers unbedingt angegeben werden.

2.5.3.3. Druckerausgabe

. Bildschirmparalleler Drucker

Durch Betätigen der Taste FW werden die auf Bildschirm angezeigten Informationen zusätzlich auf Drucker ausgegeben.

Voraussetzung dafür ist auch hier das vorherige Aktivieren des Treibers

```
ACTIVATE OPTSD
```

FS 1201.03

```
ACTIVATE OPTPRINTER
```

SD 1152 bzw. SD 1157

Das Zuweisen der logischen Geräteummer entfällt, da der Druckertreiber in den Treiber SYSLIST (logische Geräteummer 3) automatisch eingebunden wird.
Das Ausschalten des Druckers erfolgt ebenfalls durch das Betätigen von FW

. Kommando PRINT

Sollen Textdateien gedruckt werden, ist das Kommando PRINT zu verwenden (Druckeraktivierung wie oben):

PRINT STUECKLISTE.S

Der Text, der unter dem Namen STUECKLISTE.S auf Diskette abgelegt ist, wird gedruckt.

. Kommando COPY

Eine weitere Möglichkeit, Texte zu drucken, besteht in der Verwendung des Kommandos COPY (Druckeraktivierung wie oben).

COPY STUECKLISTE.S &PRINTER

Hinweis: Der Fernschreiber FS 1201.03 (PSD) wird durch COPY nicht bedient.

Anlage 1Debuggerkommandos PRG 700

Q	Bewirkt das Verlassen des Debuggers in das übergeordnete Programm
O	Startet den Ladevorgang für ein auf einer Systemdiskette befindliches Betriebssystem (UDOS bzw. BS 600)
R	<p>"Registername"</p> <p>Zeigt entweder alle internen Register des U880 oder nur das ausgewählte (z. B. R HL) mit der Möglichkeit Register zu ändern an</p> <p> keine Registeränderung erwünscht</p> <p> Verlassen der Funktion</p>
D	<p>("Adresse" "Länge")</p> <p>Anzeige des Inhaltes einer Speicherzelle mit Änderungsmöglichkeit</p> <p> Weiterschalten ohne Änderung</p> <p>  Zurückschalten der Anzeige</p> <p>  Verlassen der Funktion</p> <p>Bei einer Längenangabe erscheint eine hexadezimale und ASCII-Darstellung des vorgewählten Bereiches im Rollbetrieb auf dem Bildschirm</p> <p> Start/Stop der rollenden Anzeige</p> <p>beliebig</p>
M	<p>("Zieladresse" "Quelladresse" "Länge")</p> <p>Umspeichern eines Speicherbereiches</p>
PO	<p>("Portadresse" "Bitmuster")</p> <p>Ausgabe eines Bitmusters zu einem Port</p>
PI	<p>("Portadresse")</p> <p>Portabfrage mit Änderungsmöglichkeit</p>
B	<p>"Adresse"</p> <p>Laden des Prüfpunktregisters. Ohne Adressenangabe wird das Register gelöscht.</p>

G	<p>"Adresse" Abarbeiten von Programmen ab Adresse</p>
I	<p>" D " Erlaubt (ENABLE) oder verbietet (DISABLE) Interruptes bei Programmausführung.</p>
L	<p>("Diskadresse" "Hauptspeicheradresse" "Länge") Lesen eines Satzes von der Diskette</p>
S	<p>("Diskadresse" "Hauptspeicheradresse" "Länge") Schreiben eines Satzes auf Diskette mit einer Länge von 1 bis 0D00 Byte (= 26 Sektoren) Die Diskadresse setzt sich aus 2 Byte (Wort) zusammen. H-Byte: Spur 0 bis 27 H L-Byte: Bit 0 bis 4 = Sektornummer 0 bis 19 H $\text{Byt 5} \begin{cases} = 0 & = \text{Laufwerk 0} & \text{d.h.} + 0 \\ = 1 & = \text{Laufwerk 1} & \text{d.h.} + 20 \end{cases}$ Beispiel: Lesen Spur 23, Sektor 0A von Laufwerk 1: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 10px auto;">L 232A</div> </p>
J	<p>"Adresse" Abarbeitung von Programmen ab Adresse ohne Benutzung eines Break-Punktes. Einstellen Systemstatus</p>



**VEB NUMERIK "KARL MARX"
KARL-MARX-STADT**

Betrieb des VEB Kombinat
Automatisierungsanlagenbau
DDR-9084 Karl-Marx-Stadt
Bornaer Straße 205

