SIEMENS

Inbetriebnahme – Checkliste
und Inbetriebnahmeanleitung
Teil 2 Integriertes PC

SINUMERIK System 8

Schule für Automatisierung Steuerungs- und Antriebssysteme Erlangen

JUNI 1984

I n h a l t

0.0 Vorwort

0.2 Inbetriebnahmecheckliste (siehe I/1, Kap. 0.2)

0.3 Brückenbelegung an den Speicher- und E/A-Baugruppen

1. Voraussetzungen für die erste Inbetriebnahme (siehe I/1, Kap. 1)

2. Sichtprüfung der SINUMERIK-Anlage, PC-Teil (siehe I/1, Kap. 2)

3. Flachbaugruppen und Softwaresystem

3.1 Richtige Anordnung der FBG beim Einsatz einer externen PC

3.2 Softwaresystem

3.2.1 Betriebssystem auf FBG 927

3.2.2 Quersummenprüfung Betriebssystem

3.2.3 Quersummenprüfung Anwenderspeicher

3.2.4 Bezeichnung Anwenderspeicher (z.Zt. keine Festlegung)

4. Spannungs- und Funktionstest NC und Anschluß PC

4.1 Spannungsversorgung für:

4.1.1 - NC mit intergriertem PC

4.1.2 - Ausgabestufen, Geber

4.1.3 - externes PC und Erweiterungsgeräte

4.2 Anschließen von Erweiterungsgeräten

4.2.1 Integriertes PC mit Erweiterungsgerät (EG) ohne NG

4.2.2 Integriertes PC mit EG und eigenem NG

4.2.3 Externes PC

4.2.4 Verbindungskabel 721 bis 737, Längen, Bestelldaten

4.3 Einschaltphase (siehe I/1, Kap. 4.3)

4.4 Funktionstest NC

4.5 Funktionstest PC

5. Einstellungen an der PC

5.1 Allgemeines

5.1.1 Speicheradressen

5.1.2 Peripherieadressen

5.2 Brückenbelegung bei den Speicherbaugruppen 6ES5 340 (RAM)

5.3 Ausblendung bei der Speicherbaugruppe 6ES5 340 (RAM)

5.4 Adressierung der Speicherbaugruppe 350

5.5 Übersicht und Adressierung der Ein-/Ausgabebaugruppen (Digital, Analog)

5.6 Brückenbelegung der EG und ZG-Anschaltung 300, 301, 310 und Belegung der Frontstecker-Messerleisten

5.7 Brückenbelegung der CPU-Baugruppen 925,926,927 und 921
5.8 Anschaltung 512 (Rechnerkopplung)
5.8.1 Einstellen der Brücken und Schalter
5.8.2 Vorgangsweise bei Inbetriebnahme

6. PC-Programm laden mit PG 670
6.1 Anschaltung des PG 670
6.2 Urlöschen PC
6.2.1 Urlöschen mit PG 670
6.2.2 Urlöschen mit NC
6.3 PC-Programm laden mit PG 670
6.4 Beispiele für setzen und überprüfen der wichtigsten Nahtstellensignale

7. PC-Programm laden, ändern und Fehlersuche mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware der NC
7.1 Voraussetzungen, Anwahl und Abwahl des Ib-Programmes
7.2 Urlöschen PC
7.3 Automatische Fehler-Anzeige bei PC-STOP
7.4 Auswahl Achseninbetriebnahme oder PC-Hilfen
7.4.1 Achseninbetriebnahme
7.4.2 PC-Inbetriebnahme
7.4.3 PC-Progr: KORR/EINLES/AUSSTANZ
7.4.3.1 Auslesen von Bausteinen aus dem EPROM- oder RAM-Bereich der PC und Anzeige am Display
7.4.3.2 Besonderheiten bei der Parametrierung von Funktionsbausteinen
7.4.3.3 Ausführen von Änderungen im angezeigten Baustein und Eingabe eines neuen Bausteines
7.4.3.4 Eingabe, Tastenbelegung, Handhabung
7.4.3.5 Suchen im Baustein
7.4.3.6 Einfügen von Anweisungen
7.4.3.7 Ändern der angezeigten Anweisung
7.4.3.8 Löschen der angezeigten Anweisung
7.4.3.9 Rückspeichern des angezeigten Bausteines in den PC-RAM-Speicher
7.4.3.10 Ausgabe von PC-Bausteinen an externe Geräte
7.4.3.11 Einlesen von Bausteinen vom Lochstreifen oder anderen Geräten und Einspeichern ins PC-RAM
7.4.4 Aktivieren ungültiger Bst. im RAM-Bereich
7.4.5 Übertragen des STATUS-Programmes vom EPROM-Modul ins PC-RAM
7.4.6 PC-RAM komprimieren
7.4.7 PC-Fehlersuche
7.4.7.1 U-STACK AUSLESEN

7.4.7.2 B-STACK AUSLESEN
7.4.7.3 SD0 - 255 AUSLESEN
7.4.7.4 SUCHLAUF
7.4.7.5 Beispiele für Fehlersuche im PC-Programm (siehe Kap. 15)

8. Eingabe von Maschinendaten in die NC

9. Inbetriebnahme des PC-Programmes

10. Vorgehensweise bei der Programmsicherung während der Inbetriebnahme

11. Abschließende Arbeiten

12. PG 670, Auskunftsfunktionen
Liste der Bausteine
Speicherausbau
Systemparameter (SD)
B-STACK
U-STACK
Beliebige Speicherplätze

13. entfällt

14. NC-Wartungsfeld
14.1 Allgemein
14.2 NC-Adresse für den PC-Bereich
14.3 Lesen und Schreiben von Merkerzellen
14.4 Test VDI Nahtstelle
14.5 Überprüfen der Ein- und Ausgabebaugruppen
14.6 Eingeben eines einfachen PC-Programmes
14.7 Suchen und Auslesen von Bausteinen mit NC-Wartungsfeld:
14.7.1 Wenn Bausteintyp und Nr. bekannt ist
14.7.2 Wenn die Stepadresse bekannt ist
14.8 Auslesen von Systemdaten
14.9 Liste der Wartungsfeldbefehle

15. Vorgangsweise bei Fehlersuche in der PC
15.1 Übersicht der möglichen Fehler in der Kopplung NC-PC
Handhabung der NC bei vermuteten Fehlern innerhalb der Kopplung NC-PC oder PC
15.2 Übersicht der möglichen Fehler innerhalb der PC
15.2.1 Vorgangsweise der Fehlersuche bei PC-STOP
(Flußbild für AG 150 und AG 130 W)

15.2.2 Ausführliche Beschreibung der Fehlersuche bei PC-STOP mit NC-Wartungsfeld

15.2.3 Ausführliche Beschreibung der Fehlersuche bei PC-STOP mit NC-Inbetriebnahmesoftware

16. Listen AG 150 K

16.1 Übersichten

16.1.1 Überblick über den gesamten Adressenbereich

16.1.2 Adresslistenaufbau und Adressliste DB0

16.1.3 Übersicht PC-Speicherbelegung

16.2 Adressen im Merkerbereich

16.3 Systemdaten, Listen und Beschreibung

16.3.1 Übersicht über die wichtigsten Systemdaten (SD-Bereich)

16.3.2 SD 6

16.3.3 SD 7

16.3.4 U-STACK

16.3.5 B-STACK und VKE-Puffer

16.3.6 Übersicht Steuerregister und Systemmeldekennungen

16.4 Befehlslisten

16.4.1 Befehlslisten geordnet nach Funktionen

16.4.2 Befehlslisten geordnet nach Hex-Code

16.5 Hex-Code für ASCII-Zeichen

16.6 Bausteinkopf mit Parameter bei FB's, siehe Seite 7-13

17. Listen AG 130 WA

17.1 Übersicht PC-Speicher

17.2 Adressliste DB0

17.3 Übersicht über die wichtigsten Systemdaten (SD-Bereich)

17.3.1 SD6

17.3.2 SD7

17.3.3 U-STACK

17.3.4 B-STACK

17.4 Befehlslisten, siehe Kap. 16.4

18. Listen AG 130W-B

18.1 Voraussetzungen, Einstellungen

18.1.1 Bestückung

18.2 Funktionstest

18.3 Funktionsbausteine

18.3.1 Produktnummer von Funktionsbausteinen

18.3.2 Anzeigeprogramme

18.4 Testhilfen

18.5	Fehlersuche in der PC
18.5.1	Unterbrechungsanalyse (U-STACK)
18.5.2	Bausteinstack (B-STACK)
18.6	PC-Listen
18.6.1	Speicherbelegung 130 WB
18.6.2	Adreßlisten-Aufbau PC 130 WB
18.6.3	Speicherbelegung interner RAM-Speicher für 130 WB
18.7	Befehlslisten
18.7.1	Befehlslisten geordnet nach Funktionen
18.7.2.	Befehlslisten geordnet nach Hex-Code

Anhang:

A-1	Bedienungsanleitung für Statusprogramm
A-2R*)	Programmstruktur für Statusprogramm AG 150
A-4R*)	Programmstruktur für Statusprogramm AG 130W

*) R = Rückseite

Vorwort

Die vorliegende Inbetriebnahme-Anleitung ist grob in 2 Teile unterteilt:

- Kapitel 0 - 11, Standard-Inbetriebnahme
  Diese Kapitel sind so geordnet, daß damit auch das Vorgehen bei einer Standard-Inbetriebnahme beschrieben ist.

- Kapitel 12 - 18
  Darin sind Hilfen für den Sonderfall beschrieben, z.B. Servicefall mit/ohne PG 670.

0.1 Vorbemerkungen

Siehe Teil 1, Kap. 0.1

0.2 Inbetriebnahmecheckliste

Siehe Teil 1, Kap. 0.2

0.3 Brückenbelegungen an den Speicher und E/A-Baugruppen.

Bitte dieses Blatt bei der Inbetriebnahme ausfüllen und im Logbuch einlegen.

Speicherbaugruppen

340/350

Platz-Nr.	Adr.bereich	Brückenbelegung

340/350

Platz-Nr.	Adr.belegung	Brückenbelegung

E/A-Baugruppen

E/A	Platz-Nr.	Adr.belegung	Brückenbelegung

1. Voraussetzungen für die erste Inbetriebnahme des PC

Vom Kunden auszuführende Arbeiten siehe Teil 1, Kap. 1

L e e r s e i t e

2. Sichtprüfung der SINUMERIK-Anlage mit PC

Siehe Teil 1, Kap.2

L e e r s e i t e

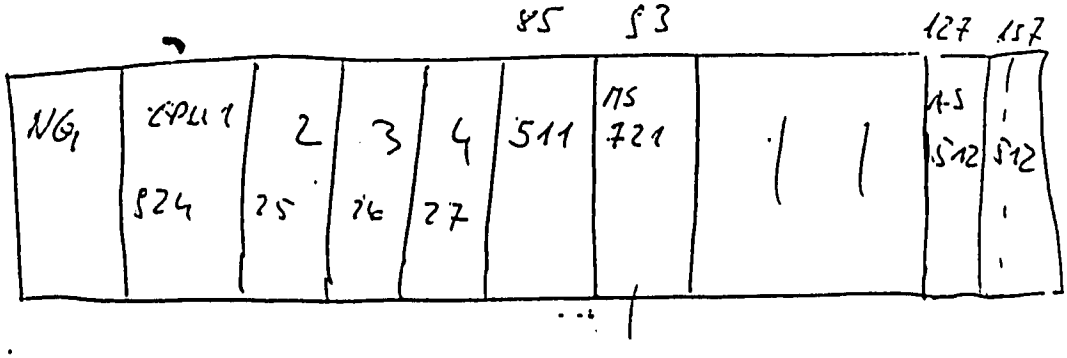
3. Flachbaugruppen (FBG) und Softwaresystem

3.1 Richtige Anordnung der Baugruppen beim Einsatz einer externen PC:

NG	CPU1	CPU2	CPU3	MS721	PG-Ansch 511	Speicher 340/350	...	EG-Ansch
	6ES5-925	6ES5-926	6ES5-927	▯ ▯				300 oder 301

Die Brücke A - B auf der MS721 muß bei dieser Anordnung der Baugruppen entfernt sein.

Neuesten Änderungsstand einbauen!
(siehe Revisionsmitteilungen)



Klein: Kompakt!
Robust

Gerätehandbuch 55-1505

3.2 Softwaresysteme

3.2.1 Betriebssystem auf FBG 927 (AG 150 K)

Arbeitet die Steuerung mit dem neuesten Softwaresystem? Die Bezeichnung des Softwarestandes ist auf den EPROMS aufgedruckt. Die neueste Software ist den Revisionsmitteilungen zu entnehmen.
Modulkennung: C 79458-L331-B1
EPROM-Kennung: 4020-4023 / Ausgabestand

3.2.2 Quersummenprüfung des PC-Betriebssystems (auf FBG 927)

Beschreibung siehe Seite 16-10 für AG 150 K, Seite 17-5 für 130 WA, Seite 18-8 für AG 130 WB.
Fehleranzeige mit PG 670: Auslesen USTACK, siehe SEite 12-1
Fehleranzeige mit Inbetriebnahme-Software siehe Seite 7-5 und/oder 7-29
Fehleranzeige mit NC-Wartungsfeld siehe Seite 15-4, 15-6.

3.2.3 Quersummenprüfung des PC-Anwenderspeichers

Wie Kap. 3.2.2, Quersummenprüfung des PC-Betriebssystems.
Nur bei S5-130W-B!

3.2.4 Software Bezeichnungssystem PC-Anwenderspeicher

Z. Zt. keine Festlegung

4. Spannungs- und Funktionstest PC und NC

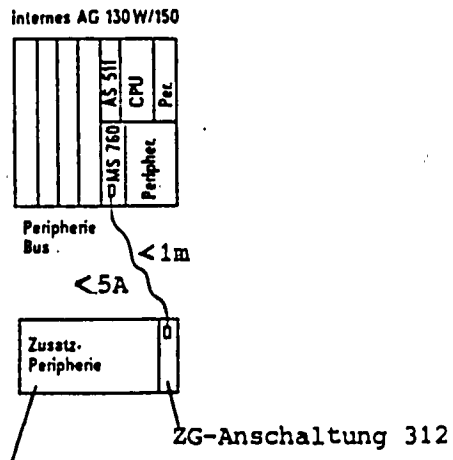
4.1 Spannungsversorgung

4.1.1 Spannungsversorgung für NC mit integrierter PC

Siehe Teil 1, Kap. 4.2

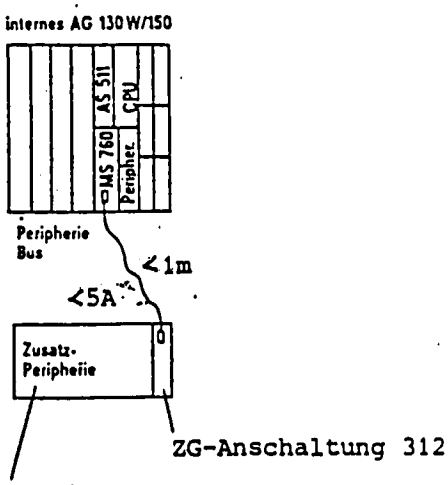
Bei PC mit Zusatzperipherie erfolgt die Stromversorgung (max. 5 A) über die Bus-Kabelverbindung zur MS760 (max. 1 m lang).

SINUMERIK 8T



Erweiterungsgerät
180 oder 181
oder 182 ohne Netzgerät

SINUMERIK 8MC



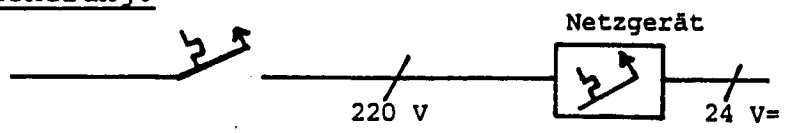
Erweiterungsgerät
180 oder 181
oder 182 ohne Netzgerät

4.1.2 Spannungsversorgung für Ausgabestufen, Geber

Netzgerät muß vom Kunden beigestellt werden.
Welligkeit muß $\leq$ 13 % betragen (Drehstromwelligkeit).
Potentialtrennung vom Netz (Schutz der NC).

Absicherung:

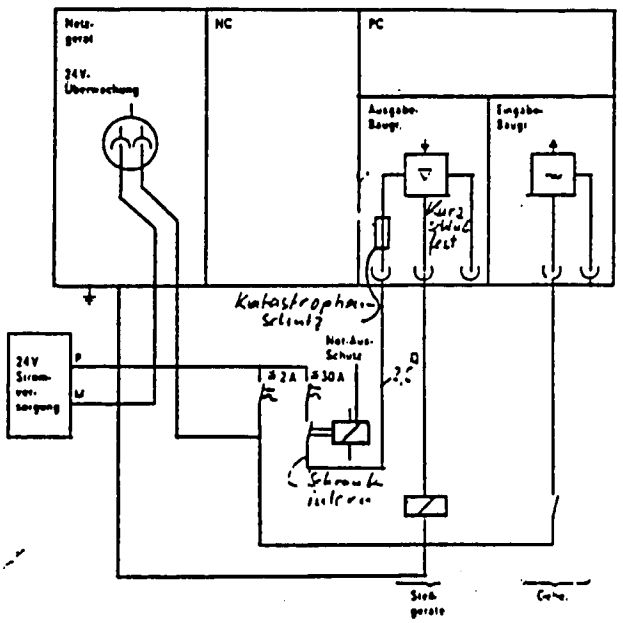
a)



Spricht an bei Kurzschluß an 24 V.
Zum Schutz des Netzgerätes.

b) Geber: 1-2 A

c) Versorgung der Ausgabebaugruppen: $\leq$ 30 A



4.1.3 Spannungsversorgung für externes PC oder Erweiterungsgeräte 180 oder 181 oder 182 ohne Netzgerät Überwachung der 24 V auf Unterspannung

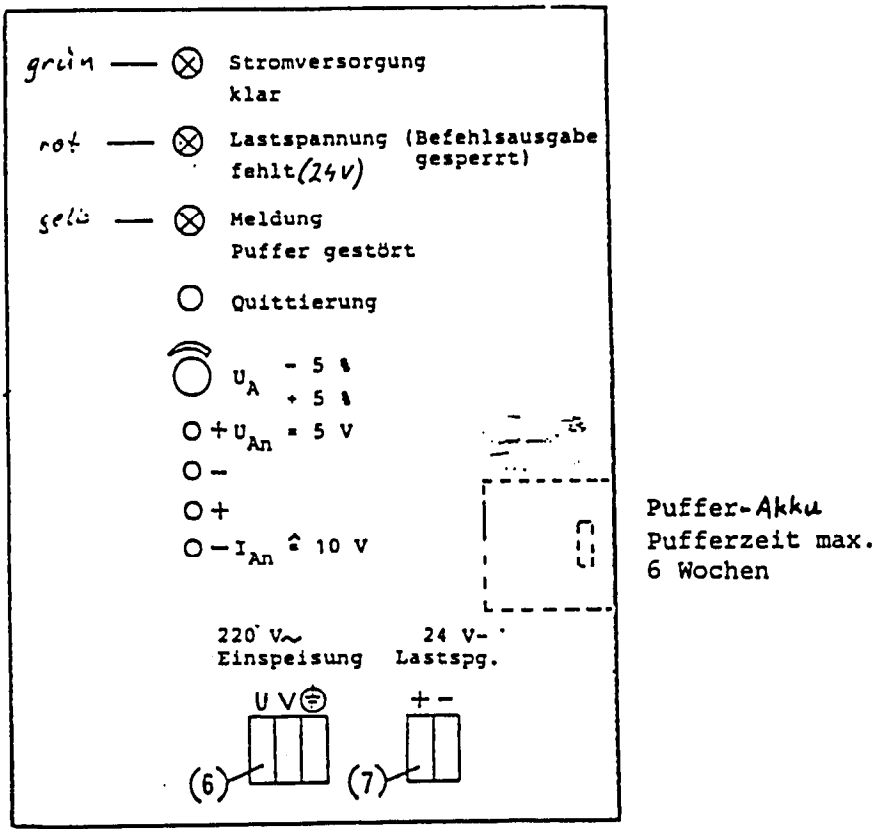
Wenn bei der 24 V-Stromversorgung der zulässige Bereich (16 V) unterschritten wird, müssen die Ausgabestufen der PC abgeschaltet werden, da sonst die Gefahr einer Überlastung und Zerstörung besteht (Freigabe erfolgt bei ~ 20 V). Überwachung der 24 V-Lastspannung erfolgt durch eine Überwachungsschaltung in der NC-Stromversorgung. Bei Unterschreitung der zulässigen Grenze werden die PC-Ausgänge mit dem Signal BASP abgeschaltet.

BASP = Befehlsausgabe sperren

Achtung! Damit die Überwachung wirksam ist, muß im Netzgerät der NC (MS 140) die Brücke x-y eingelötet werden. Schaltbuch MS 140, 4/47.

Bei externen PC kann die Überwachung der 24 V beim PC-Netzgerät angeschlossen werden. Ein Ansprechen der Überwachung wird durch die rote LED im Netzgerät angezeigt.

STROMVERSORGUNGSBAUGRUPPE

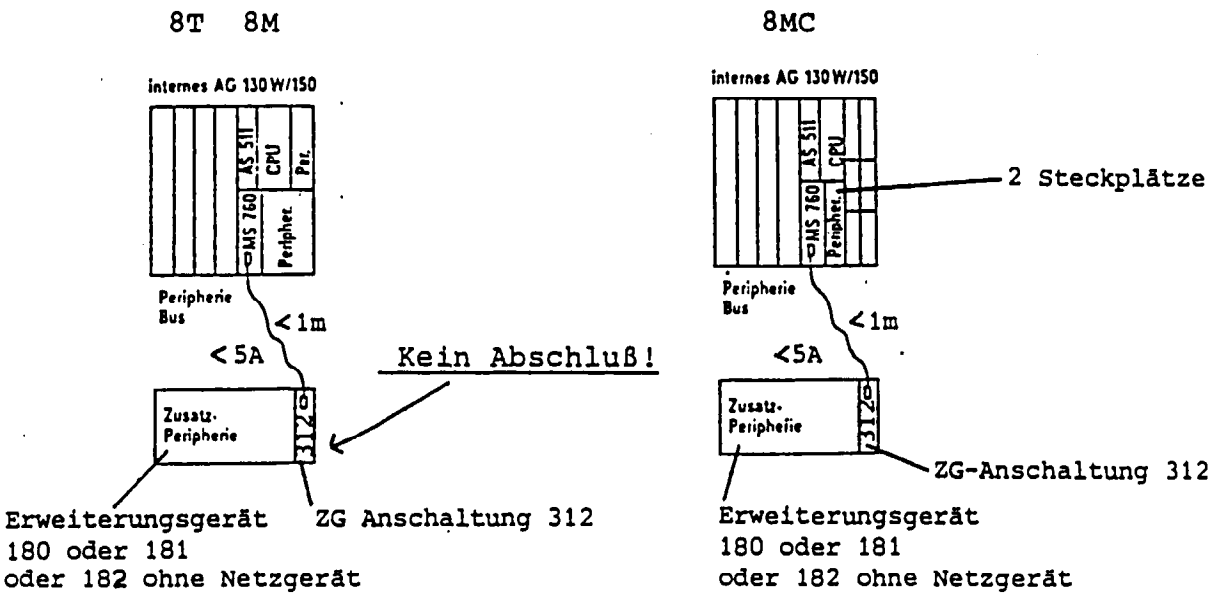


(6) Anschlußklemmen für Netzanschluß (220 $V_{\sim}$; + 10 %; - 15 %)

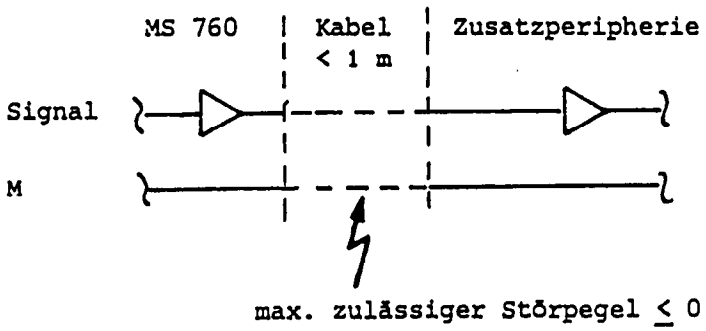
(7) Anschlußklemmen für die externe 24-V-Spannung; (24 V -; ± 15 %);

4.2 Anschluß ein oder mehrerer Erweiterungsgeräte oder externes PC an die NC.

4.2.1 Integriertes PC mit Erweiterungsgerät ohne eigene Stromversorgung (siehe Nahtstellenbeschreibung)

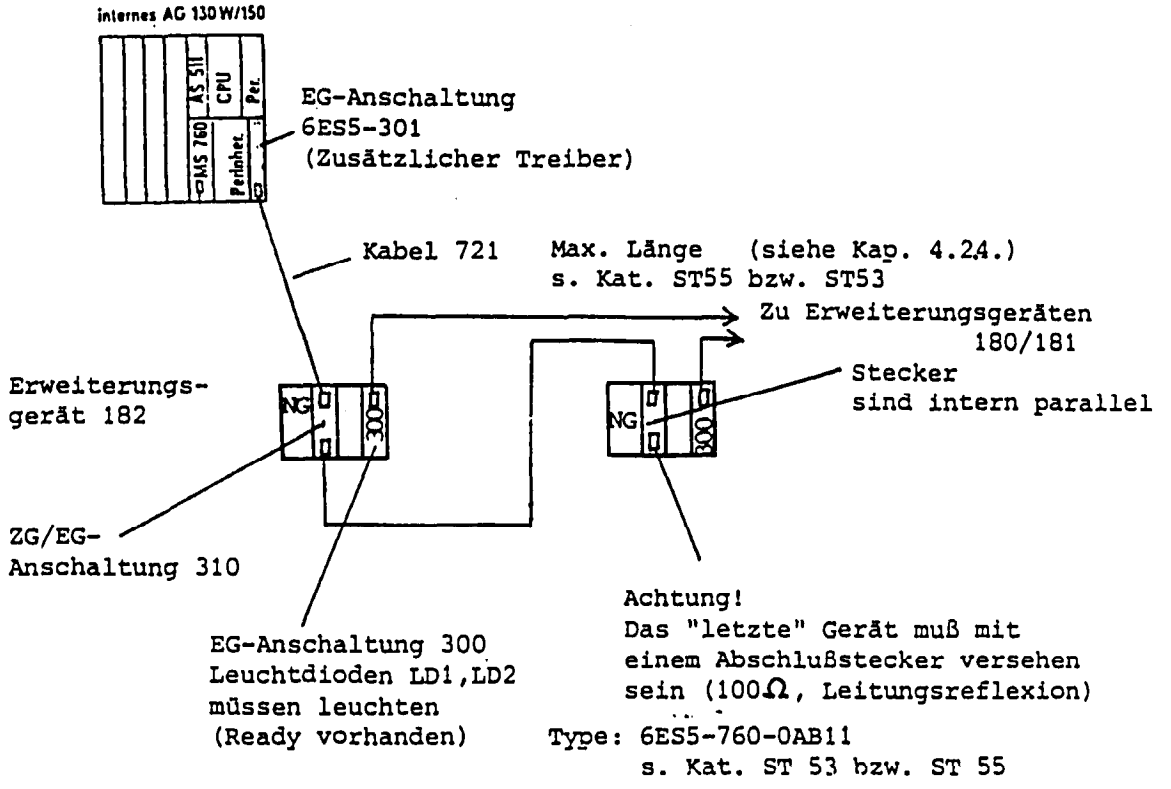


Anmerkung: Die Signalkopplung erfolgt asymmetrisch von der MS760 aus

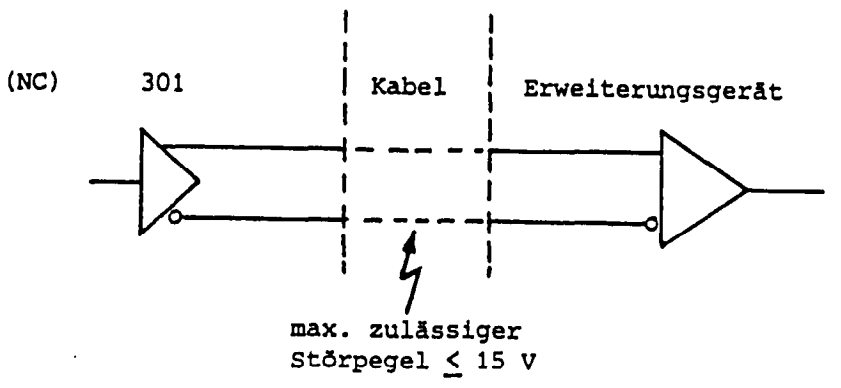


4.2.2 Integriertes PC mit ein oder mehreren Erweiterungsgeräten mit eigener Stromversorgung

8T / 8M, gilt auch für 8 MC

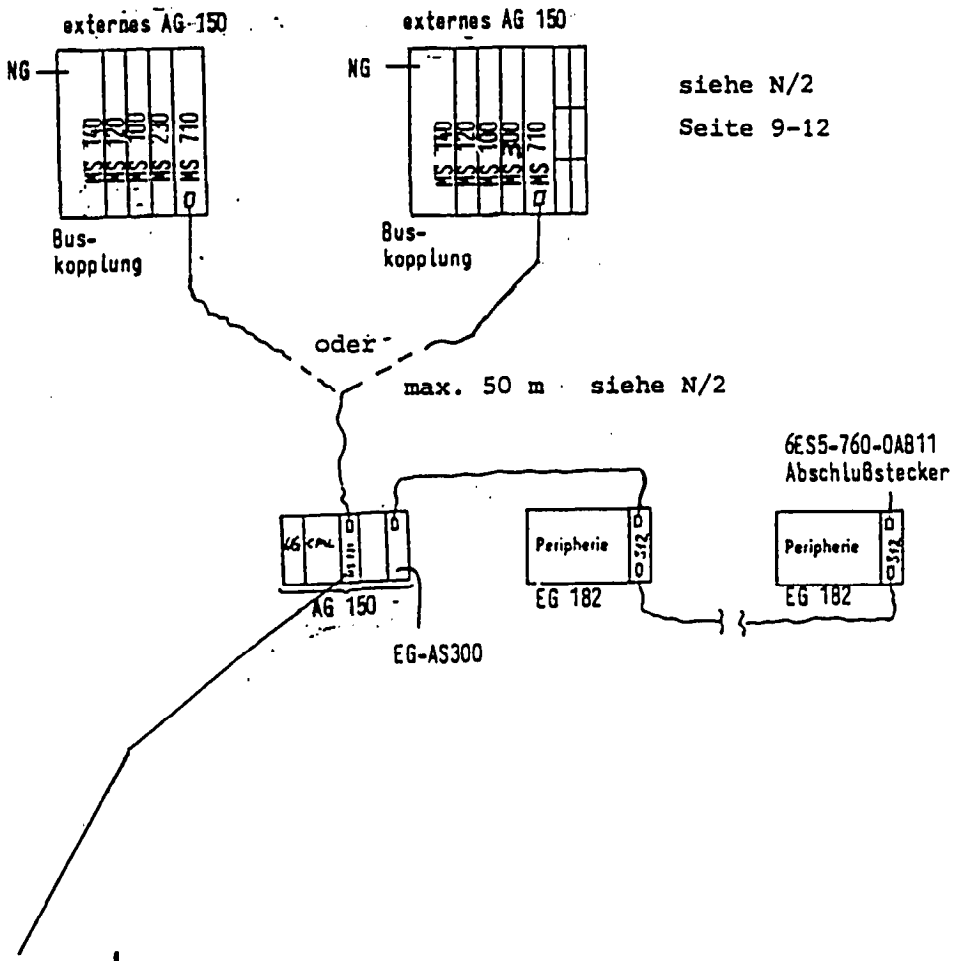


Anmerkung: Die Signalkopplung erfolgt symmetrisch.



4.2.3 Externes PC

8T / 8M 8MC



Achtung!
MS 721 muß immer rechts neben der CPU stecken.
(siehe Kap. 3.1)

4.2.4 Verbindungskabel 721 bis 737 Längen, Bestelldaten

	Bestell-Nr.
Verbindungskabel	
Verbindungskabel 736	6ES5 736-0BD20
Länge 3,2 m; zum Anschluß eines Druckers PT 80 an das Programmiergerät 670	
Verbindungskabel 737	6ES5 737-0BD20
Länge 3,2 m, zum Anschluß eines Druckers mit V.24-Schnittstelle an PG 670	
Verbindungskabel 721 (nur bis 200 m)	6ES5 721-0□□□□0
zum Anschluß des Erweiterungsgerätes 182 an das Zentralgerät 150	
Verbindungskabel 731	6ES5 731-0□□□□0
zum Anschluß des PG 670 an die PG-Anschaltung 511	
Verbindungskabel 732	
zum Anschluß	
des Blattschreibers 3913 (TTY)	6ES5 732-1□□□0
des Blattschreibers 3914 (PT 80, TTY)	6ES5 732-2□□□0
der Datenübertragungssteuerung 3964 (PROMEA)	6ES5 732-3□□□0
der Zeichen-Bildschirmeinheit 3974 (TTY)	6ES5 732-4□□□0
der Zeichen-Bildschirmeinheit 3974R (TTY)	6ES5 732-5□□□0
der Anschaltung 512 (S5-S5-Kopplung, TTY)	6ES5 732-6□□□0
der Datenübertragungssteuerung 3964	6ES5 732-7□□□0
des MODEM für Rechnerkopplung (V.24) an die Anschaltung 512	6ES5 732-8□□□0
Länge Verbindungskabel 721, 731 und 732	
0,60 m	AG0
0,80 m	AJ0
1,00 m	BB0
1,20 m	BB2
1,60 m	BB6
2,00 m	BC0
2,50 m	BC5
3,20 m	BD2
4,00 m	BE0
5,00 m	BF0
6,30 m	BG3
8,00 m	BJ0
10,00 m	CB0
12,00 m	CB2
16,00 m	CB6
20,00 m	CC0
25,00 m	CC5
32,00 m	CD2
40,00 m	CE0
50,00 m	CF0
63,00 m	CG3
80,00 m	CJ0
100,00 m	DB0
120,00 m	DB2
160,00 m	DB6
200,00 m	DC0
250,00 m	DC5
320,00 m	DD2
400,00 m	DE0
500,00 m	DF0
630,00 m	DG3
800,00 m	DJ0
1000,00 m	EB0

	Bestell-Nr.
Programmiergeräte	
Programmiergerät 670	
bestehend aus:	
Bildschirmgerät mit UV-Löscheinrichtung und Druckeranschluß,	
mit deutscher Beschriftung	6ES5 670-0AA22
mit englischer Beschriftung	6ES5 670-0AB22
mit französischer Beschriftung	6ES5 670-0AC22
Ersatzteile	
Zentralbaugruppen für ZG 150A	
Zentralbaugruppe 925-5	6ES5 925-5AA12
Zentralbaugruppe 926-5	6ES5 926-5AA12
Zentralbaugruppe 927-5	6ES5 927-5AA12
für ZG 150K	
Zentralbaugruppe 925-3	6ES5 925-3KA12
Zentralbaugruppe 926-3	6ES5 926-3KA12
Zentralbaugruppe 927-3	6ES5 927-3KA12
Stromversorgungseinheit	
für Zentralgeräte 150A	
220 V~/5 V, 25 A	6EW1 160-5AC
24 V–/5 V, 18 A	6EW1 110-5AC
für Zentralgerät 150K[1])	
24 V–/5 V, 18 A	6EV3 053-0AC00
für Erweiterungsgeräte 182-3A	
220 V~/5 V, 6 A	6ES5 960-3AA12
220 V~/5 V, 10 A	6EV2 031-4AC01
110 V~/5 V, 10 A	6EV2 032-3AC01
24 V–/5 V, 8 A	6ES5 960-3AA51
24 V–/5 V, 18 A	6EV3 053-0AC00
für Erweiterungsgeräte 182-3K	
24 V–/5 V, 8 A	6ES5 960-1AB61
Pufferbatterie (NiCd-Akku)	6ES5 960-0AA11
für Stromversorgungseinheit 6EW1 160-5AC 6EW1 110-5AC	
Pufferbatterie (Li-Batterie)	
für Stromversorgungseinheit 6EV3 053-0AC00	6ES5 960-0AA31
Gerätehandbücher	
für AG S5-150A	6ES5 998-0AE11
AG S5-150K	6ES5 998-0AG11
PG 670	6ES5 998-0BG11

4.3 Einschaltphase

Siehe I/1, Kap. 4.3

4.4 Funktionstest NC

Die Funktionsfähigkeit der Steuerung wird grob durch die Fault-Lampen an der MS 100 angezeigt. Bei ordnungsgemäßer Funktion sind die Lumis aus.

Dasselbe gilt für die Fault-Lumi an der NC-Bedientafel. Wenn diese Lumi aufleuchtet, wird die Bedientafel vom Rechner nicht mehr angesprochen (z.B. Spannungsausfall an der NC).

Achtung! LED "Fault MS 700" leuchtet, wenn das PC "steht".
Mögliche Ursachen werden in 4.5 beschrieben.

4.5 Funktionstest PC

Zustand der LED's nach Einschalten von NC und PC:

grüne LED an PC-CPU soll leuchten und
die LED "Fault MS 700" an MS 100 soll ausgehen.

Wenn die grüne LED an PC-CPU nicht leuchtet, kann das folgende Ursachen haben:

- Schalter auf der PC-CPU auf Stop
  Abhilfe: Schalter hochschieben = Neustart
- PC RAM im undefinierten Zustand
  Abhilfe: Schalter auf STOP stellen.
  Maschinendatum N425/4 "PC vorhanden"
  muß gesetzt sein.
  PC urlöschen mit Cancel Ø (siehe Teil 1, Kap. 4.5)
  Schalter 2 mal auf Betrieb schalten (Neustart)
- Speicher falsch adressiert
  Abhilfe: Adressierung richtig einstellen (siehe Kap. 5)
  Hinweis: Mit PG 670 Speicherausbau ausgeben.
  Tastenfolge: [→] SPAUS: AG!
- Hardware Fehler in der CPU
  Abhilfe: CPU tauschen
- Anwender Speicher fehlt, oder defekt (nicht bei AG 130W).
  Abhilfe: FBG 350 stecken oder tauschen
- MS 760 fehlt oder defekt (Reset, U_{Batt} fehlt dann).
  Abhilfe: MS 760 stecken oder tauschen;
  Bei externem PC Busverbindung prüfen.

- Batteriespannung U_{Batt} fehlt.
  Abhilfe: Batterie laden (NC-Einschalten) oder tauschen.
  Prüfen der U_{Batt} auf Kurzschluß (auch MS 100).
- Betriebssystem PC fehlt oder defekt
  Abhilfe: Modul stecken oder tauschen.
  Softwarestand überprüfen.
- Fehler im Anwenderprogramm?
  Abhilfe: U-STACK, B-STACK auslesen
  (siehe Kap. 15, Fehlersuche in den PC)
  Korrektur des Anwenderprogrammes mit PG 670
  oder Ib-Software.

Weitere Hinweise sind in den Systemdaten SD5, SD6, SD7, SD9, SD11, SD12 enthalten (Erläuterung siehe Kap. 16)
Diese können mit dem PG 670 (Erläuterungen siehe Kap. 12), mit dem Ib-Programm (siehe Kap. 7), oder dem NC-Wartungsfeld (siehe Kap. 14) ausgelesen werden.

L e e r s e i t e

5. Einstellungen an der PC

5.1 Allgemeines

Die folgenden Seiten stellen einen Auszug aus den Gerätehandbüchern S5-150 A und S5-130 W dar. *)

5.1.1 Speicheradressen

* Bei RAM-Bereichen muß deren Anfangsadresse so eingestellt werden, daß die Adresse der letzten Speicherzelle 56k -1 Byte beträgt.
* Bei EPROM-Bereichen muß deren Anfangsadresse so eingestellt werden, daß die Adresse der ersten Speicherzelle 8 K Byte beträgt.
* Innerhalb des RAM-Bereiches sind keine Adresslücken zulässig. Dasselbe gilt für den EPROM-Bereich.
* Überlappen sich RAM und EPROM, so muß einer der Speicher im überlappenden Bereich abgeschaltet werden.

5.1.2 Peripherieadressen

* Die Byte-Adressen der Signalformer können im Bereich von 0...255 eingestellt werden.
* Der Bereich 0...127 ist für binäre Signale und der Bereich 128...255 für analoge bzw. digitale Signale vorgesehen, die nicht über die Prozeßabbilder geführt werden.
* Byte "Null" bei den Eingabebaugruppen ist für alarmgebende Signalformer reserviert. Sollen keine alarmgesteuerten Programme bearbeitet werden, so ist Byte "Null" bei den Eingaben freizuhalten. Wird Byte "Null" nicht freigehalten, so führt jeder Signalwechsel bei ihm zur Programmunterbrechung und damit zu einer unnötigen Verlängerung der Zykluszeit.

*) Bestell-Nr. 6ES5 998-0AG 13 (AG 150) GWK
6ES5 998-0AD 11 (AG 130 W) GWE

! Achtung ! Ausgabestand beachten

Je nach Ausgabestand können sich einige Angaben in diesem Kapitel ändern.

5.2 Brückenbelegungen bei der Speicherbaugruppe 6ES5-340 (RAM)

Die Anfangsadresse läßt sich durch Steckbrücken in 2k-Stufen von 4k bis 26k-Worte einstellen.

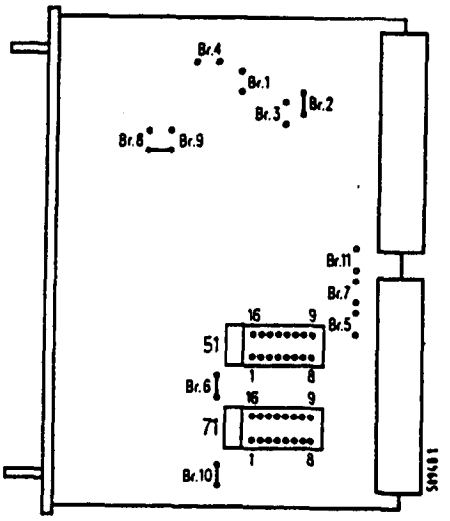
16	8	4	2	Wertigkeit / Anfangsadresse	Byte	Worte
		x		2000 H	8K	4K
		x		3000 H	12K	6K
	x			4000 H	16K	8K
	x		x	5000 H	20K	10K
	x	x		6000 H	24K	12K
	x	x	x	7000 H	28K	14K
x				8000 H	32K	16K
x			x	9000 H	36K	18K
x		x		A000 H	40K	20K
x		x	x	B000 H	44K	22K
x	x			C000 H	48K	24K
x	x		x	D000 H	52K	26K

Abb. 1 Einstellung der Anfangsadresse Platz 51
x = Brücke gesteckt

Einbauplatz Nr. 51

16	16	15	14	13	12	11	10	9	
	o	o	o	o	o	o	o	o	
	-	-	-	-	16	8	4	2	← WERTIGKEIT IN K-WÖRTER
1	o	o	o	o	o	o	o	o	
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Einbaulage der Brücken und Codiersockel



Lieferzustand der Brücken:
Br. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11 offen
Br. 2, 6, 9, 10 eingelegt

Br. 1 eingelegt – Speicherfreigabe bei Signal $\overline{PESP}$ = „1"
Br. 1 offen – Speicherfreigabe bei Signal $\overline{PESP}$ = „0"
Bei den anderen Brücken soll der Lieferzustand nicht verändert werden.

5.3 Ausblendung bei der Speicherbaugruppe 6ES5 340 (RAM)

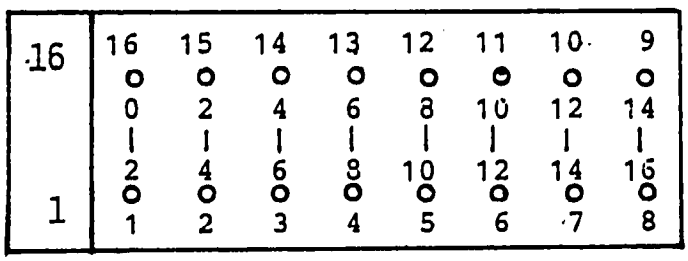
Innerhalb des jeweiligen Adressierungsbereiches lassen sich durch Steckbrücken (Platz 71) Bereiche von 4k bei Bytebetrieb und 2k bei Wortbetrieb ausblenden. Bei Adressierung ausgeblendeter Speicherbereiche erfolgt keine Quittungsabgabe RDY und keine Ausgabe oder Veränderung von Daten.

Einbaupl. Nr. 71 · Brücke	6ES5340-5AA11		6ES5340-5AA21	
	Bytebetrieb	Wortbetrieb	Bytebetrieb	Wortbetrieb
1 - 16	0 - 4KB	0 - 2KW	0 - 4KB	0 - 2KW
2 - 15	4KB - 8KB	2KW - 4KW	4KB - 8KB	2KW - 4KW
3 - 14	8KB - 12KB	4KW - 6KW	8KB - 12KB	4KW - 6KW
4 - 13	12KB - 16KB	6KW - 8KW	12KB - 16KB	6KW - 8KW
5 - 12			16KB - 20KB	8KW - 10KW
6 - 11			20KB - 24KB	10KW - 12KW
7 - 10			24KB - 28KB	12KW - 14KW
8 - 9			28KB - 32KB	14KW - 16KW

Abb. 2 Brückenzuordnung SIMATIC S5
Adressenbereiche bezogen auf die Anfangsadresse

Bei gesteckter Brücke ist der zugehörige Bereich ausgeblendet (Kombination und Zahl der Brücken beliebig).

Einbauplatz Nr. 71



5.4 Adressierung der Speicherbaugruppe 350

Diese Baugruppe unterteilt sich in 3 Bereiche:
Bereich 1: (max.) 4K Worte RAM Brücke 4-13 u. 5-12
Bereich 2: (max.) 8K Worte EPROM (obere Steckpl. d. Baugruppe)
Bereich 3: (max.) 8K Worte EPROM (unterer Steckplatz)

Das Einstellen der Anfangsadresse erfolgt für jeden Bereich getrennt über 3 (rote) Stecksockel):

RAM Bereich 1 Einbaupl. Nr. 4

	1	2	3	4	5	6	7	8
16	o	o	o	o	o	o	o	o
				16	8	4	2	1
1	o	o	o	o	o	o	o	o
	16	15	14	13	12	11	10	9

Wertigkeit in K-Wörter

EPROM-Modul "oben"

Bereich 2 Einbaupl. Nr. 19

	1	2	3	4	5	6	7	8
16	o	o	o	o	o	o	o	o
					16	8	4	2
1	o	o	o	o	o	o	o	o
	16	15	14	13	12	11	10	9

Wertigkeit in K-Wörter

EPROM-Modul "unten"

Bereich 3 Einbaupl. Nr. 26

	1	2	3	4	5	6	7	8
16	o	o	o	o	o	o	o	o
					16	8	4	2
1	o	o	o	o	o	o	o	o
	16	15	14	13	12	11	10	9

Wertigkeit in K-Wörter

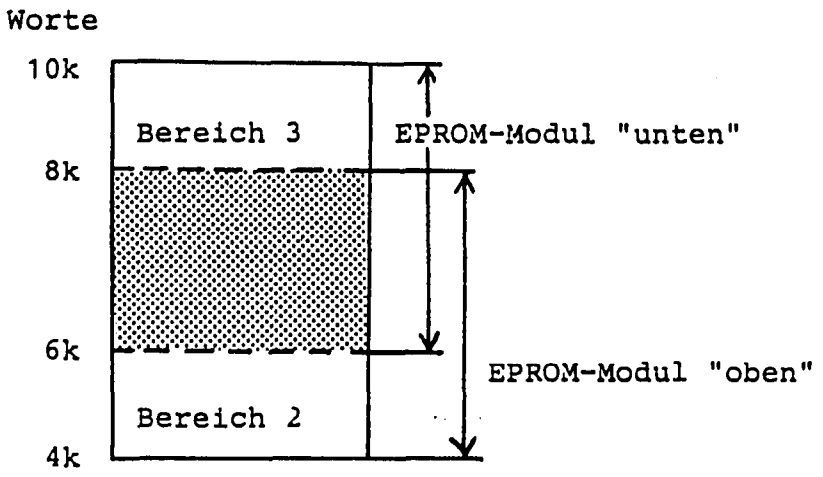
Technische Daten

Speicherbaugruppe 350	CMOS-RAM
in Kompaktbauform 6ES5 350-3KA21 6ES5 350-3KA31	 4K Anweisungen (8K Bytes) 2K Anweisungen (4K Bytes)
Speichermodul 370 6ES5 370-0AA21 6ES5 370-0AA31 6ES5 370-0AA41	EPROM 1K Anweisungen (2K Bytes) 2K Anweisungen (4K Bytes) 4K Anweisungen (8K Bytes)
Speichermodul 371 6ES5 371-0AA31 6ES5 371-0AA41 6ES5 371-0AA51	EPROM 2K Anweisungen (4K Bytes) 4K Anweisungen (8K Bytes) 8K Anweisungen (16K Bytes)

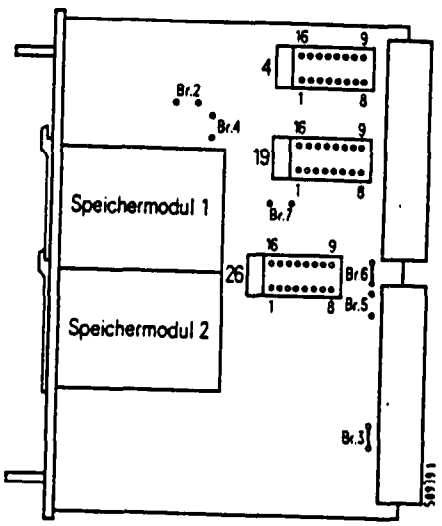
Beim Einstellen der Anfangsadresse ist zu beachten, daß überlappende Bereiche von der Baugruppe automatisch ausgeblendet werden.

Beispiel:

In diesem Beispiel wird der Bereich von 6K bis 8K Worte ausgeblendet. Dieser Bereich würde für die Abarbeitung des Anwenderspeichers nicht mehr zur Verfügung stehen.



Einbaulage der Brücken und Codiersockel



Lieferzustand der Brücken:

Br. 2, 4, 5, 7 offen

Br. 3, 6 eingelegt

Der Lieferzustand der Brücken soll nicht verändert werden.

5.5 Übersicht und Adressierung der Ein-/Ausgabebaugruppen

Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen für AG S5-150K

	Digitaleingaben		Digital-Ein-/Ausgaben		Digitalausgaben					
	420-3	431-3	481-3	482-3	442-3	443-3 [1]	444-3 [1]	445-3	451-3	
Anzahl der Eingänge	32	16	16	16	–	–	–	–	–	
Anzahl der Ausgänge	–	–	16	16	32	16	16	32	16	
Eingangs-Nennspannung	24–	24V– 48V– [1]	24V–	24V–	–	–	–	–	–	
Ausgangs-Nennspannung	–	–	24V–	24V–	24V–	24V–	24V–	24V–	24V–	
Ausgangs-Nennstrom	–	–	10 mA	0,5A	10 mA	2A	2A	0,5A	0,5A	
Kurzschlußschutz	–	–	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	
Potentialtrennung	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	

Je nach Ausführung (siehe Bestelldaten) sind die Baugruppen mit oder ohne Leuchtdioden zur Signalzustandsanzeige ausgestattet.
Anschlußbelegung: siehe Technische Daten.

1) Umschaltung von 24V– auf 48V– durch Brücken auf der Baugruppe
2) Doppeltbreite Frontplatte, zwei Einbauplätze erforderlich

Analog-Ein-/Ausgabebaugruppen für AG S5-150K

	Analogeingaben	Analogausgaben	
	465-3	475-3	476-3
Anzahl der Eingänge	16 8 bei Pt 100	–	–
Anzahl der Ausgänge	–	4 kurzschlußfest	4 kurzschlußfest
Eingangssignal	±100 mV; ±1V; [1] ±10V; ±20 mA; Pt 100	–	–
Ausgangssignal	–	–10V bis +10V	bis +20 mA
Auflösung	12 Bits und zusätzlich Vorzeichen	8 Bits und zusätzlich Vorzeichen	8 Bits
Potentialtrennung	nein	nein	nein
Anschluß der Last	–	Zweileiteranschluß [3]	Zweileiteranschluß [3]
Anschluß des Meßumformers	Zweileiteranschluß [2]	–	–

Anschlußbelegung: siehe Technische Daten.

1) Die verschiedenen Bereiche werden durch Brücken und gegebenenfalls zusätzliche Meßwiderstände projektiert.
Die Baugruppe wird mit allen Brücken geliefert. Die Brücken sind entsprechend dem gewünschten Bereich lt. Betriebsanleitung einzustellen. Eine Mischung der Meßbereiche ist möglich.
Bei Widerstandsthermometern sind jeweils 2 Eingänge erforderlich. Für Thermoelemente ist eine gemeinsame Kompensationsdoseneinschleifung möglich.
2) Bei Widerstandsthermometern Vierleiteranschluß.
3) Zusätzliche 24-V-Spannungsversorgung der Baugruppe erforderlich.

Adressierung der Signalformer bei SIMATIC S5

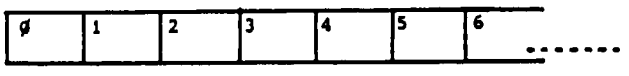
Wertigkeit 128 64 32 16 8	Byte-Adresse 1	2	4	8
	0	1	2	3
	16	17	18	19
	32	33	34	35
	48	49	50	51
	64	65	66	67
	80	81	82	83
	96	97	98	99
	112	113	114	115
	128	129	130	131
	144	145	146	147
	160	161	162	163
	176	177	178	179
	192	193	194	195
	208	209	210	211
	224	225	226	227
	240	241	242	243
8 Kanäle	x	x	x	x
16 Kanäle	x		x	
32 Kanäle	x			

16	16	15	14	13	12	11	10	9
	128 [1]	64	32	16	8	4	2	1
1	1	2	3	4	5	6	7	8

← STELLENWERT FÜR BYTE-ADRESSE

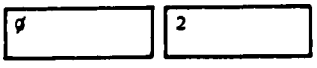
1) Nur für analog-Eingaben/Ausgaben und digital Ein/Ausgaben deren Signale nicht über Prozeßabbild führen.

Hinweise:



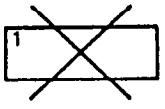


1 - Byte "breite" Baugruppen

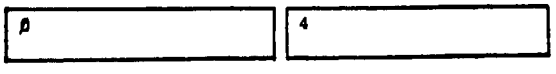


2 Byte "breite" Baugruppen

Achtung!



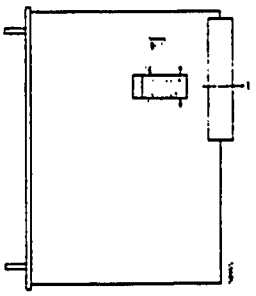
verboten: ungerade Anfangsadresse



4 Byte "breite" Baugruppen

Einbaulage der Brücken bei Digital Ein-/Ausgaben

Digitaleingabebaugruppe 6ES5 420–5AA11

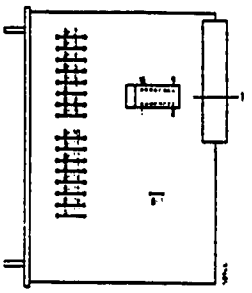


1 = Adressiersockel

Brückenbelegung

Liefer-zustand	Brücke ein	Brücke aus	Funktion
x	1		Quittungssignal RDY kommt nach Erkennen der Adresse und des Steuersignals MEMR
		1	Quittungssignal RDY kommt nach Erkennen der Adresse, unabhängig vom Steuersignal MEMR

Digitaleingabebaugruppe 6ES5 431–5AA11

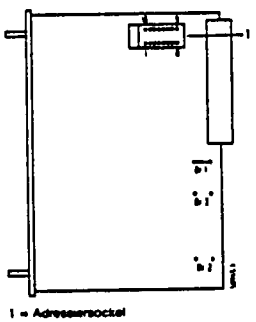


1 = Adressiersockel

Umschaltung der Eingänge auf 48 V=

Die Baugruppen werden für eine Eingangs-Nennspannung von 24 V= geliefert. Durch Entfernen der den Eingängen zugeordneten Brücken 2 bis 17 sind die Eingänge auf 48 V= einstellbar.

Digitalausgabebaugruppe 6ES5 443–5AA12



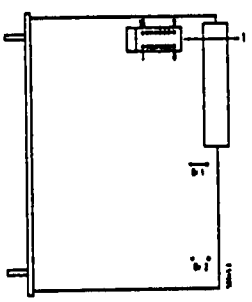
1 = Adressiersockel

Brückenbelegung

Liefer-zustand	Brücke ein	Brücke aus	Funktion
x	1		Quittungssignal RDY kommt nach Erkennen der Adresse und des Steuersignals MEMW
		1	Quittungssignal RDY kommt nach Erkennen der Adresse, unabhängig vom Steuersignal MEMW
x		2	BASP-Signal wirksam
	2		BASP-Signal unwirksam
x		3	Unterdrückung von Quittungssignal RDY bei Sicherungsausfall unwirksam
	3		Quittungssignal RDY bei Sicherungsausfall unterdrückt

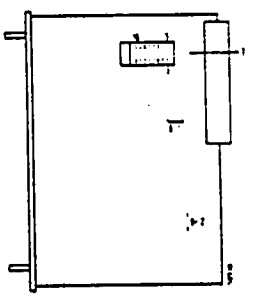
Digitalausgabebaugruppe

6ES5 444–5AA11



1 = Adressiersockel

6ES5 451–5AA12



1 = Adressiersockel

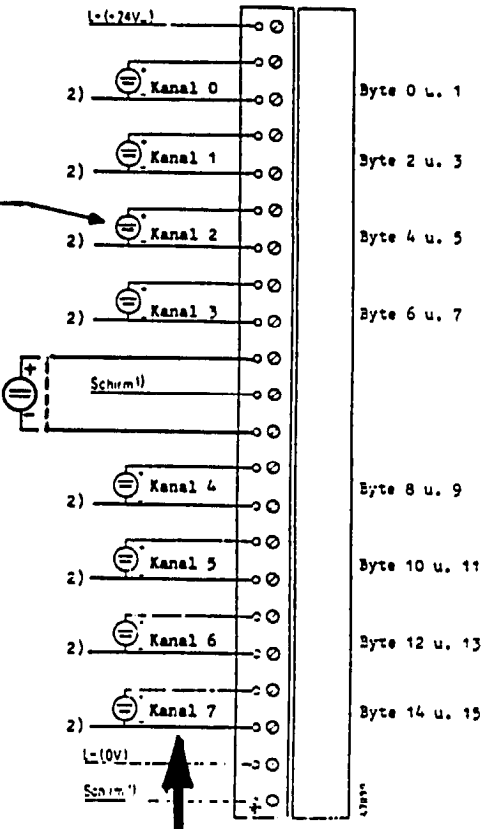
Analog Ein-/Ausgabe

Hinweise zur Arbeitsweise der Baugruppen

Die Baugruppen werden vom STEP-5-Programm unter ihrem Parameter (128 bis 255) angesprochen. Zur Ein- bzw. Ausgabe eines analogen Meßwertes werden 2 Abfragen benötigt (Wortbearbeitung).

Soll z.B. die Meßstelle 2 der Analogeingabe mit der codierten Anfangsadresse 128 abgefragt werden, so werden vom Zentralgerät über den Adreßbus ADB0 bis ADB7 die Adresse und PESP'-Signal für das erste Byte (132) sowie das Steuersignal $\overline{\text{MEMR}}$ gesendet. Die Analogeingabebaugruppe erkennt diese Adresse und sendet das Quittungssignal $\overline{\text{RDY}}$ zum Zentralgerät. Über den Datenbus DB0 bis DB7 wird der erste Teil (1 Byte) des Meßwertes der Meßstelle vom Meßwertspeicher der Analogeingabe in den Akku des Zentralgerätes übernommen. Vom Zentralgerät wird die nächste Adresse (133), PESP' und $\overline{\text{MEMR}}$ gesendet. Der zweite Teil des Meßwertes wird übernommen.
Im Zentralgerät wird so der gesamte Meßwert (2 Byte = 16 Bit = 1 Wort) abgespeichert und kann weiter verarbeitet werden.

Anschlußbelegung

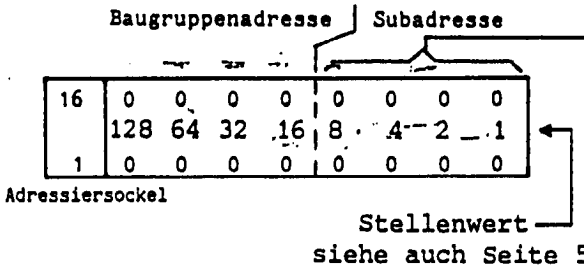


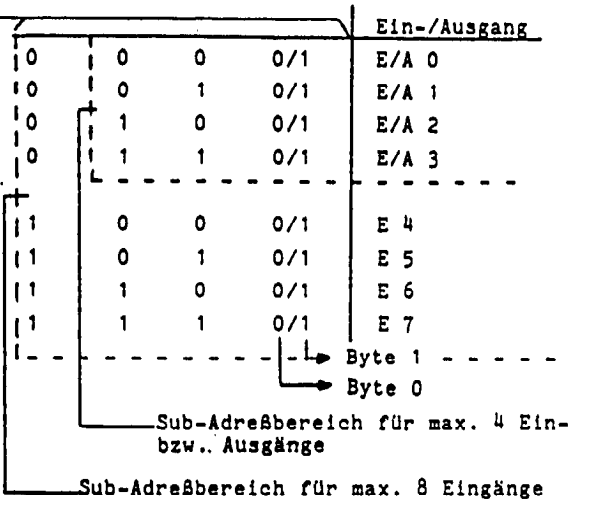
---

1) bei Bedarf

2) Zulässige Spannung zwischen Gebermasse und Bezugspotential beachten. Anschluß an zentralen Erdungspunkt der Steuerung möglich.

Einstellung der Byte-Adresse (Baugruppenadresse) und Adressierung der Ein- und Ausgänge (Subadresse)

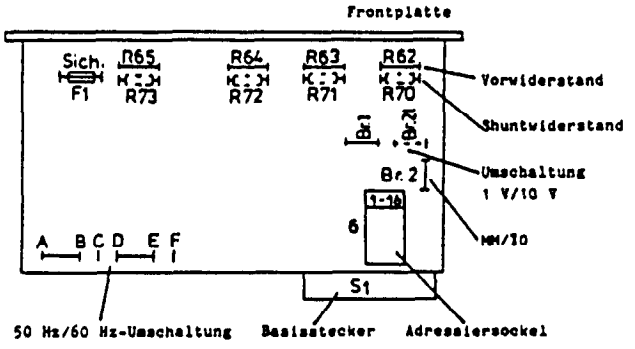




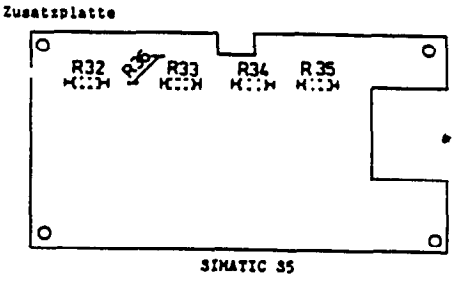
Beispiel:
Sind die Brücken 32 und 128 eingelegt, so ergibt sich bei der Abfrage des Ein-/oder Ausganges 3 folgende Adressierung:

Wort 0	166	(wird in Programm eingegeben) siehe Tabelle Seite 5-7
Wort 1	167	(wird vom Programm intern entschlüsselt)

Einbaulage der Vor- und Shuntwiderstände, Betriebsartenbrücken, Adreßeinstellung auf der Grund- und Zusatzplatte der Analogeingabe



* Bei montierter Zusatzplatte dient dieser Ausschnitt zum Umlöten der Brücken Br. 1 bzw. Br. 21.



Brücke 2 eingelegt: Memory Mapped Verfahren
Auslieferzustand
Brücke 2 offen: Isolated i/o-Verfahren
(nicht bei SIMATIC S5)

Brücke 1* eingelegt
Brücke 21* offen
} ± 1 V (Auslieferzustand)

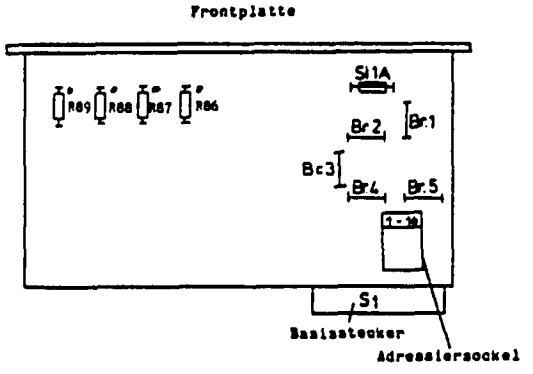
Brücke 1* offen
Brücke 21* eingelegt
} ± 10V

* nur bei 6ES5 460-5AA21

A	B	C	D	E	F	
⊢⊣	I	⊢⊣	I			50 Hz Netzspannungsunterdrückung (Auslieferzustand)

A	B	C	D	E	F	
I	⊢⊣	I	⊢⊣	I		60 Hz Netzspannungsunterdrückung

Einbaulage der Betriebsbrücken, Adresseinstellung der Analogausgabe



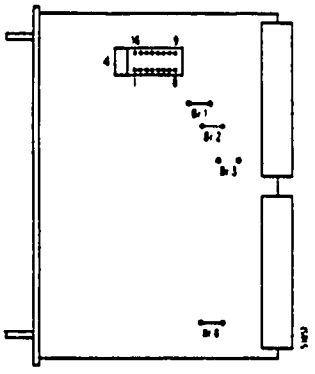
Brücke 1..Brücke 3: Prüfpunkte
Brücke 4 eingelegt: Quittungssignal $\overline{RDY}$ nach erkannter Adresse und Schreibsignal $\overline{MEMW}$ (Auslieferzustand)
Brücke 4 offen: Quittungssignal $\overline{RDY}$ nach erkannter Adresse

Brücke 5 eingelegt: Memory-Mapped-Verfahren (Auslieferzustand)
Brücke 5 offen: Isolated-i/o-Verfahren (nicht bei SIMATIC S5)

* Nur bei 6ES5 476-5AA11 (wahlweise vom Anwender programmierbar)

5.6 Brückenbelegungen der EG-Anschaltungen 300, 301, ZG-Anschaltung 310 und Belegung der Frontstecker-Messerleisten

EG-Anschaltung 300-5

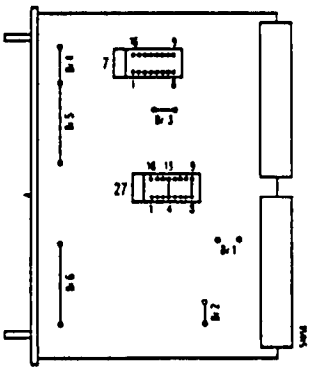


Standard-belegung	Bedeutung	Brücke ein	aus
x	Takt von Frontstecker 3/35 auf Basisstecker 1 z 4	2	–
	kein Durchschalten des Taktes	–	2
x	Prüfpunkt; nicht veränderbar	1	–
x	Durchschalten Signal EANK	–	3
x	Schirm	4/5/6/7	–
x	Zusätzliche Verzögerung von MEMR und MEMW um etwa 500 ns	8	–

Alle Brücken des Brückenbausteins auf Einbauplatz 4 müssen offen sein!

Bild 20 Einbaulage der Brücken mit Standardbelegung

EG-Anschaltung 301-5

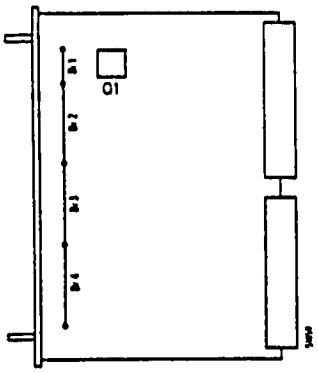


Standard-belegung	Bedeutung	Brücke ein	aus
x	Prüfpunkt; nicht veränderbar	3	–
	Brückenbelegung für statischen Wiederanlauf:		
	ZGU statisch	27/7-10	27/8-9
	BASP statisch	2	27/4-13
	READY statisch	27/5-12	1
	Brückenbelegung für dynamischen Wiederanlauf:		
x	ZGU dynamisch	27/8-9	27/7-10
x	RDY dynamisch	27/4-13	27/6-11/5-12
	ZG und alle EG's werden zurückgesetzt	1	–
x	Nur die EG's werden zurückgesetzt	–	1

Alle Brücken des Brückenbausteins auf Einbauplatz 7 müssen offen sein!

Bild 21 Einbaulage der Brücken mit Standardbelegung

ZG-Anschaltung 310-5

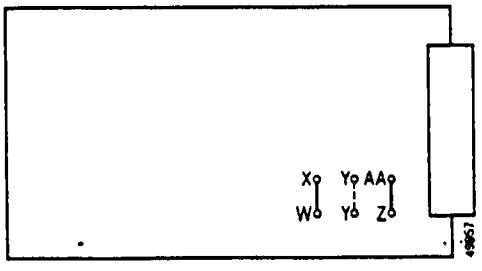


Standard-belegung	Bedeutung	Brücke ein	aus
x	Durchschalten Signal M_{out} von Frontstecker 4/1 auf Basisstecker 1 d 2.	1	–
x	Schirm	2	–
x	Schirm	3	–
x	Schirm	4	–

Der Quarz Q1 ist standardgemäß nicht bestückt.

Bild 22 Einbaulage der Brücken mit Standardbelegung

Stromversorgungseinheiten für EG 182-3A



Standard-belegung	Bedeutung	Brücke ein	aus
x	24-V-Überwachung aktiv	W-X	W-Y
	24-V-Überwachung nicht aktiv	W-Y	W-X

EANK = 1 aus n-Kontrolle
MEMR = Steuersignal „Lesen" von der ZBG
MEMW = Steuersignal „Schreiben" von der ZBG
ZGU = Zentralgerät unklar
BASP = Befehlsausgabe Sperren, Signal der ZBG, sperrt alle Ausgaben
RDY = Quittungssignal der Peripheriebaugruppen

Bild 23 Einbaulage der Brücken mit Standardbelegung

Belegung der Frontstecker-Messerleisten

EG-Anschaltung 300-5	
Messerleiste 3	Messerleiste 4
Schirm	Schirm
5 V	5 V
5 V	5 V
5 V	5 V
5 V	5 V
5 V	5 V
ADB1	ADB1
ADB4	ADB4
ADB7	ADB7
DB1	DB1
DB4	DB4
0 V	0 V
0 V	0 V
0 V	0 V
0 V	0 V
0 V	0 V
Schirm	Schirm
5 V	5 V
5 V	5 V
5 V	5 V
5 V	5 V
5 V	5 V
ADB0	ADB0
ADB3	ADB3
ADB6	ADB6
0 V	0 V
ADB3	DB3
ADB6	DB6
0 V	0 V
0 V	0 V
0 V	0 V
0 V	0 V
0 V	0 V
5 V	5 V
TAKT	TAKT
CPKL	CPKL
$\overline{\text{MEMR}}$	$\overline{\text{MEMR}}$
$\overline{\text{MEMW}}$	$\overline{\text{MEMW}}$
PESP	PESP
ADB2	ADB2
ADB5	ADB5
DB0	DB0
DB2	DB2
DB5	DB5
DB7	DB7
–	–
BASP	BASP
EANK	EANK
0 V	0 V
0 V	0 V

EG-Anschaltung 301-5	
Messerleiste 3	Messerleiste 4
Schirm	Schirm
5 V	ADB4
5 V	$\overline{\text{ADB4}}$
5 V	ADB5
5 V	$\overline{\text{ADB5}}$
5 V	ADB6
ADB1	$\overline{\text{ADB6}}$
ADB4	ADB7
ADB7	$\overline{\text{ADB7}}$
DB1	DB6
DB4	$\overline{\text{DB6}}$
0 V	DB7
0 V	$\overline{\text{DB7}}$
0 V	PEU
0 V	$\overline{\text{PEU}}$
0 V	–
Schirm	Schirm
5 V	ADB0
5 V	$\overline{\text{ADB0}}$
5 V	ADB1
5 V	$\overline{\text{ADB1}}$
5 V	ADB2
ADB0	$\overline{\text{ADB2}}$
ADB3	ADB3
ADB6	$\overline{\text{ADB3}}$
0 V	DB3
DB3	$\overline{\text{DB3}}$
DB6	DB4
0 V	$\overline{\text{DB4}}$
0 V	DB5
0 V	$\overline{\text{DB5}}$
0 V	ZGU
0 V	$\overline{\text{ZGU}}$
5 V	$\overline{\text{MEMR}}$
–	MEMR
$\overline{\text{CPKL}}$	$\overline{\text{MEMW}}$
$\overline{\text{MEMR}}$	MEMW
$\overline{\text{MEMW}}$	PESP
PESP	$\overline{\text{PESP}}$
ADB2	BASP
ADB5	$\overline{\text{BASP}}$
DB0	DB0
–	$\overline{\text{DB0}}$
–	DB1
DB7	$\overline{\text{DB1}}$
DB5	–
BASP	–
–	$\overline{\text{RDY}}$
0 V	RDY
0 V	–

	ZG-Anschaltung 310-5	
Stift-Nr.	Messerleiste 3	Messerleiste 4
1	Mext	Mext
2	ADB4	ADB4
3	$\overline{\text{ADB4}}$	$\overline{\text{ADB4}}$
4	ADB5	ADB5
5	$\overline{\text{ADB5}}$	$\overline{\text{ADB5}}$
6	ADB6	ADB6
7	$\overline{\text{ADB6}}$	$\overline{\text{ADB6}}$
8	ADB7	ADB7
9	$\overline{\text{ADB7}}$	$\overline{\text{ADB7}}$
10	DB6	DB6
11	$\overline{\text{DB6}}$	$\overline{\text{DB6}}$
12	DB7	DB7
13	$\overline{\text{DBF}}$	$\overline{\text{DB7}}$
14	PEU	PEU'
15	$\overline{\text{PEU}}$	$\overline{\text{PEU'}}$
16	–	+ 5 V
17	Mext	Mext
18	ADB0	ADB0
19	$\overline{\text{ADB0}}$	$\overline{\text{ADB0}}$
20	ADB1	ADB1
21	$\overline{\text{ADB1}}$	$\overline{\text{ADB1}}$
22	ADB2	ADB2
23	$\overline{\text{ADB2}}$	$\overline{\text{ADB2}}$
24	ADB3	ADB3
25	$\overline{\text{ADB3}}$	$\overline{\text{ADB3}}$
26	DB3	DB3
27	$\overline{\text{DB3}}$	$\overline{\text{DB3}}$
28	DB4	DB4
29	$\overline{\text{DB4}}$	$\overline{\text{DB4}}$
30	$\overline{\text{DB5}}$	$\overline{\text{DB5}}$
31	$\overline{\text{DB5}}$	$\overline{\text{DB5}}$
32	ZGU	ZGU'
33	$\overline{\text{ZGU}}$	$\overline{\text{ZGU}}$
34	$\overline{\text{MEMR}}$	$\overline{\text{MEMR}}$
35	MEMR	MEMR
36	$\overline{\text{MEMW}}$	$\overline{\text{MEMW}}$
37	MEMW	MEMW
38	$\overline{\text{PESP}}$	PESP
39	$\overline{\text{PESP}}$	$\overline{\text{PESP}}$
40	BASP	BASP
41	$\overline{\text{BASP}}$	$\overline{\text{BASP}}$
42	DB0	DB0
43	$\overline{\text{DB0}}$	$\overline{\text{DB0}}$
44	DB1	DB1
45	$\overline{\text{DB1}}$	$\overline{\text{DB1}}$
46	DB2	DB2
47	$\overline{\text{DB2}}$	$\overline{\text{DB2}}$
48	RDY	RDY
49	$\overline{\text{RDY}}$	$\overline{\text{RDY}}$
50	–	0 V

ZG-Anschaltung 312-5	
Messerleiste 3	Frontstecker 4
Schirm	DB0
5 V	BASP
–	DB1
–	ADB2
–	DB2
5 V	ADB1
ADB1	DB3
ADB4	ADB7
ADB7	DB4
DB1	AD86
DB4	DB5
0 V	ADB 5
–	DB6
–	ADB4
–	DB7
0 V	ADB7
Schirm	–
5 V	ADB0
–	PESP
–	–
–	CPKL
5 V	–
ADB0	$\overline{\text{MEMW}}$
ADB3	–
ADB6	$\overline{\text{MEMR}}$
0 V	5 V
$\overline{\text{DB3}}$	5 V
$\overline{\text{DB6}}$	5 V
0 V	5 V
–	5 V
–	5 V
–	5 V
0 V	5 V
5 V	5 V
–	5 V
CPKL	5 V
$\overline{\text{MEMR}}$	5 V
$\overline{\text{MEMW}}$	0 V
PESP	0 V
ADB2	0 V
ADB5	0 V
DB0	0 V
DB2	0 V
DB5	0 V
DB7	0 V
–	0 V
BASP	–
–	0 V
0 V	0 V
0 V	0 V

5.7 Brückenbelegungen der CPU Baugruppe 921 (AG 130 WA)

Grundleiterplatte U1:

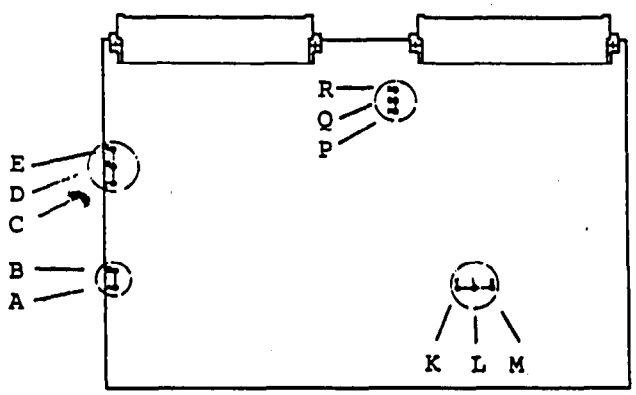
Normalbetrieb mit Nennfrequenz (16 MHz):	Brücke von A nach B [1)] Brücke von C nach D Brücke von K nach L Brücke von P nach Q

Zusatzleiterplatte U2:

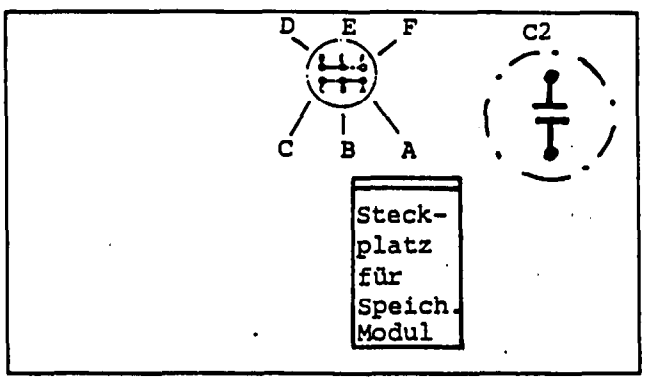
Normalbetrieb:	Brücke von A nach B Brücke von D nach E
C2	Einstellen der Zykluszeit

---

1) Falls die Zeitbasis 0,01 s nicht benötigt wird, ist die Brücke von A nach B zu öffnen, dadurch kann die mittlere Zykluszeit verkleinert werden.



Grundleiterplatte U1
Brückenbelegung für Normalbetrieb



Zusatzleiterplatte U2
Brückenbelegung für Normalbetrieb

Achtung: Werkseitig eingelegte Brücken dürfen nicht verändert werden, ausgenommen die Brücke von A nach B auf der Grundleiterplatte U1.

Brückenbelegungen der CPU-Baugruppen 925 bis 927 - 5AA12/5BA1. (AG 150)

d) Zentralbaugruppe 1
6ES5 925-5AA12

Bedeutung	Brücke geschlossen	geöffnet
Die Brücke auf Einbauplatz 3 sind bei AG 150 nicht variabel	3/1-16 3/3-14 3/4-13 3/5-12 3/7-10 3/8-9	3/2-15 3/6-11
Prüfpunkte	21/2-15 Br. 3 Br. 4 Br. 5 Br. 7	21/1-16 21/6-11 Br. 6
WECK-Alarm freigegeben WECK-Alarm gesperrt	21/4-13 -	- 21/4-13
TI alle 100 ms TI alle 10 ms	21/7-10 21/8-9	21/8-9 21/7-10
Taktversorg. gesperrt 10 MHz Takt von ZBG	Br. 1 Br. 2	Br. 2 Br. 1
210 TF-Anschluß möglich Takt-Einzel möglich	Br. 8 Br. 9	- -

Die mit [ ] gekennzeichnete Brückenbelegung entspricht dem Lieferzustand.

e) Zentralbaugruppe 2
6ES5 926-5AA12

Bedeutung	Brücke geschlossen	geöffnet
Nicht veränderbare Brücken bei AG150 (Prüfpunkte)	16/1-16 16/2-15 Br. 6	16/3-14 16/4-13 16/5-12 16/6-11 16/7-10 16/8-9 Br. 1
Anwender-Speicher freigegeben Anwender-Speicher ausgeblendet	- Br. 2	Br. 2 -
SD-Speicher freigegeben SD-Speicher ausgeblendet	- Br. 3	Br. 3 -
Stromversorgung für NMOS-RAM Stromversorgung für CMOS-RAM	Br. 4 Br. 5	Br. 5 Br. 4

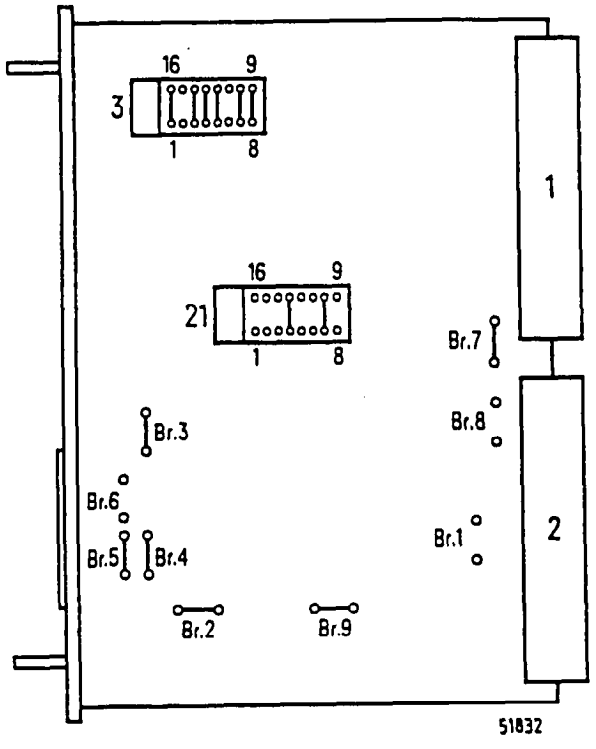
d) Zentralbaugruppe 3
6ES5 927-5AA12 /5BA12 / 5BA13

Bedeutung	Brücke geschlossen	geöffnet
Sign. "NAU" und "BAU" aktiv ("NABA") Nur "NAU" aktiv Freigabe fpr "GEP" "GEP" - Inaktiv	Br. 1 - - Br. 2	- Br. 1 Br. 2 -
"MEMW" für Betriebsystem EPROM - Freigabe (Betriebsystem)	Br. 3 Br. 4	-
"ZYK" Aktiv (Prüfpunkt)	Br. 5	

Hinweise zu den CPU-Baugruppen

Zentralbaugruppe 6ES5-925-3KA12

Einbaulage der Brücken



Zentralbaugruppe 6ES5 926–3KA12

Schalter „Betrieb/Stop"

Nach dem Umschalten von „Betrieb" auf „Stop" geht die Steuerung in den Stoppzustand. Im Stoppzustand ist die Steuerung DMA-fähig und die Funktion „Steuern" über PG ist möglich. Das Signal „BASP" wird im Stoppzustand zum Sperren der S5-Peripherie ausgegeben.
Nach dem Umschalten von „Stop" auf „Betrieb" (Flankenauswertung) wird von der Zentraleinheit ein „Neustart" durchgeführt.

Taste „Wiederanlauf"

Wird die Taste „Wiederanlauf" betätigt und gleichzeitig der Schalter „Betrieb/Stop" von „Stop" auf „Betrieb" gedrückt (Flankenauswertung), wird von der Zentraleinheit ein „Wiederanlauf" durchgeführt.

Zentralbaugruppe 6ES5 927–3KA12

LED „Betrieb"

Die grüne LED leuchtet, solange die Programmbearbeitung läuft.

LED „Stop"

Die rote LED leuchtet, wenn sich die Zentraleinheit in der „Stop"-Schleife befindet.

LED „Neustart erforderlich"

Die gelbe LED zeigt an, daß der nächste Anlaufversuch ein Neustart sein muß, oder ein Urlöschen mit PG durchgeführt werden muß. (Nach Stecken des Speichers oder Batterieausfall). Die LED wird vom Betriebssystem über einen MC5-Befehl gesteuert.

5.8 Anschaltung 512 (Rechnerkopplung)

5.8.1 Einstellen der Brücken und Schalter

Angeschlossenes Gerät	Aktion am, dem Kanal entsprechenden, Brückenfeld	
	a) Grundbaugruppe	b) Erweiterungsbaugruppe
3913 TTY-Blattschreiber	R = 47Ω zwischen a-b und e-f Um Schirmwirkung zu erzielen sind auf der Geräteseite geeignete Maßnahmen zu treffen.	R = 47Ω zwischen 1-2 und 5-6 Um Schirmwirkung zu erzielen sind auf der Geräteseite geeignete Maßnahmen zu treffen.
3914/17 PT80 TTY	R = 47Ω zwischen a-b und e-f Um Schirmwirkung zu erzielen sind auf der Geräteseite geeignete Maßnahmen zu treffen.	R = 47Ω zwischen 1-2 und 5-6 Um Schirmwirkung zu erzielen sind auf der Geräteseite geeignete Maßnahmen zu treffen.
3974/3974R Sichtstation	R = 47Ω zwischen a-h und e-f	R = 47Ω zwischen 1-2 und 5-6
RK-AS512/AS512	R = 47Ω zwischen e-f und Brücken zwischen h-d und a-c. Entkopplungskondensator auf einer Seite durch Brücke ersetzen.	R = 47Ω zwischen 5-6 und Brücken wischen 2-4 und 1-3. Entkopplungskondensator auf einer Seite durch Brücke ersetzen.
RK-AS512/3964 PROMEA	R zwischen a-h und e-f Wiederstand R jeweils so bemessen, daß 20mA Strom fließt.	R zwischen 1-2 und 5-6
RK-AS512/3964 (L69)	R = 47Ω zwischen a-b und e-f	R = 47Ω zwischen 1-2 und 5-6
AS512/Modem N10 V.24/V.28	Brückenbelegung nicht relevant	Brückenbelegung nicht relevant

Brückeneinstellungen an den seriellen Schnittstellen (mit Strombegrenzung)

Einstellungen vor Inbetriebnahme bei Rechnerkopplung

Grundbaugruppe:

Brücke	Funktion mit Brücke	Funktion ohne Brücke	Brücken ab Werk	
BR. 1	RK-Ø-Priorität	RK-Ø-ohne Priorität	0	0

Erweiterungsbaugruppe:

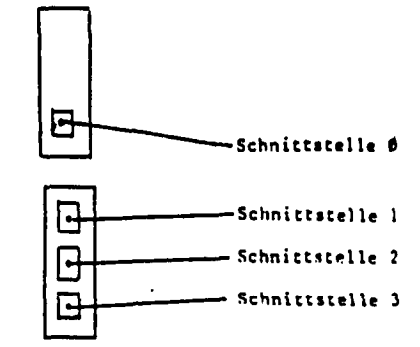
Brücke	Funktion mit Brücke	Funktion ohne Brücke	Brücken ab Werk	
6/1-16	RK-3-Priorität	RK-3-ohne Priorität	0	0
6/2-15	RK-2-Priorität	RK-2-ohne Priorität	0	0
6/3-14	RK-1-Priorität	RK-1-ohne Priorität	0	0

- Einstellen der Baudrate:

Zum Einstellen der Baudrate, ist jeder Schnittstelle ein Decodierschalter zugeordnet. Einstellung mit Schraubendreher. Dabei ist zu beachten, daß die Gesamtbaudrate 9600 1/S nicht überschritten werden darf.

Zuordnung:

	Schnittstelle	Einbauplatz
GB	Ø	33
	1	
EB	2	
	3	



Schnittstelle 0 : 20 mA
" 1 : 20 mA
" 2 : 20 mA
" 3 : 20 mA / V24

Zuordnung: Schnittstelle-Decodierschalter

Baudrate

Decodierschalterstellung	Baudrate
Ø	9600 1/s
1	4800 1/s
2	2400 1/s
3	1200 1/s
4	600 1/s
5	300 1/s
6	150 1/s
7	110 1/s

Zuordnung: Decodierschalterstellung-Baudrate

Hinweis: Linienstrom muß nur bei Verwendung als Rechnerkopplung eingespeist werden.

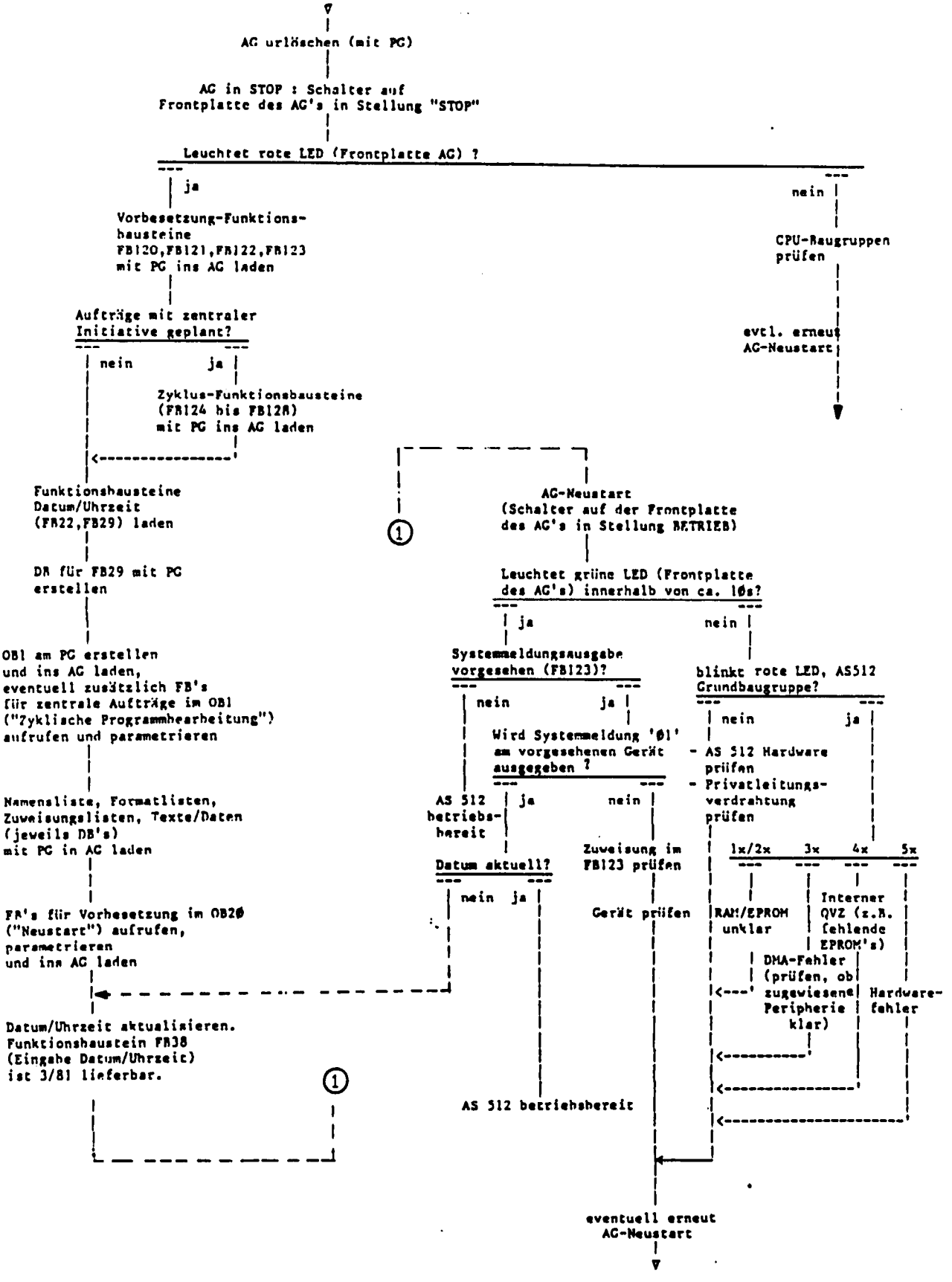
- MODEM nur an Schnittstelle 3 möglich.

- Speicherschalter

Schalter	Bedeutung	Schalterstellung
Grundbaugruppe		
X2	2716-Speichertyp	1
	2732-Speichertyp	2
Erweiterungs-baugruppe		
S1	ohne EPROM	1
	mit EPROM	2

Beide Schalter müssen derzeit auf "2" stehen

5.8.2 Vorgangsweise bei Inbetriebnahme



6. PC-Programm laden mit PG 670

Für den Ladevorgang ist die Eingabe von Maschinendaten in die NC nicht notwendig.

Bedien-Reihenfolge:

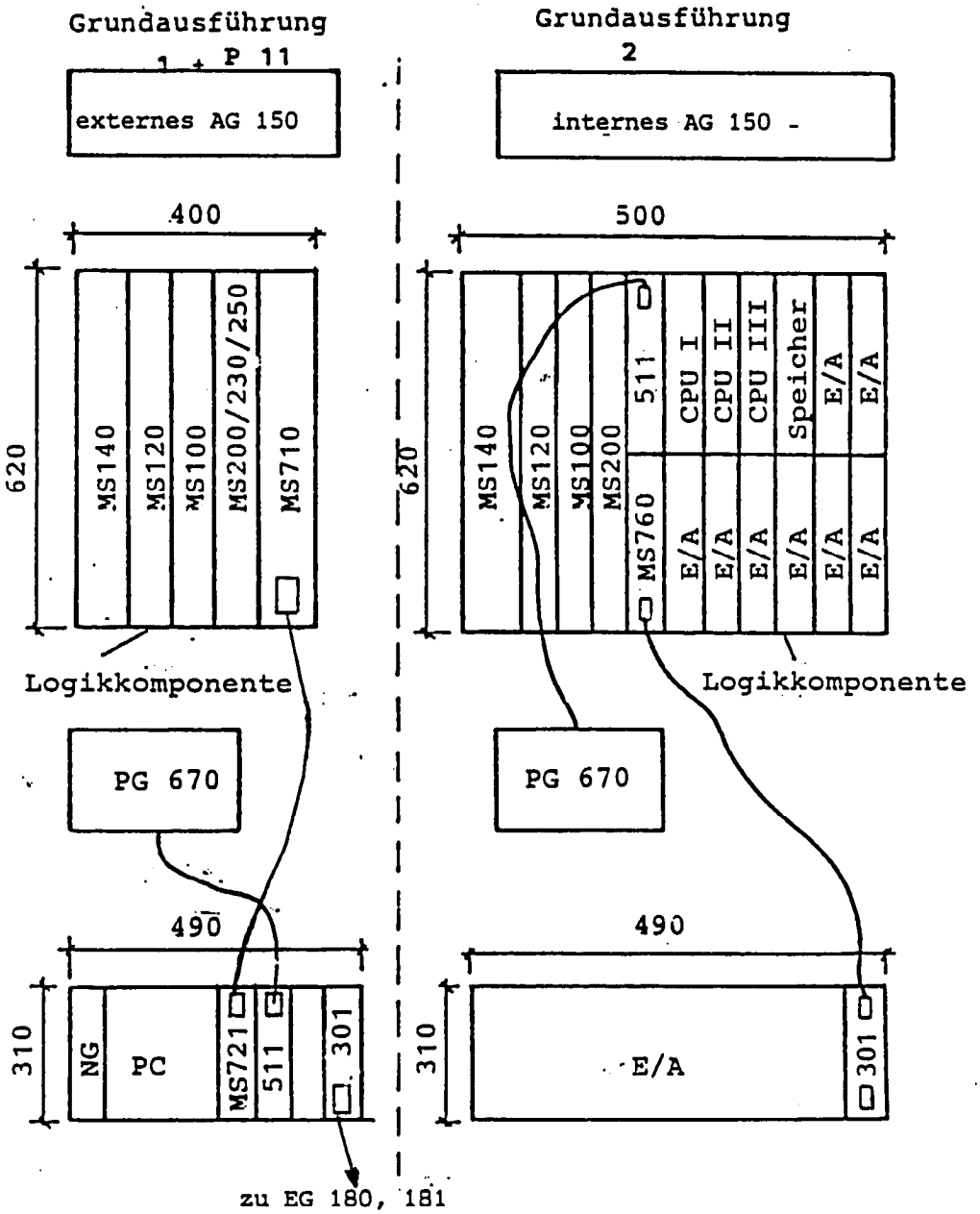
* Beim erstmaligen Laden des PC-Programms sollte die PC zunächst auf STOP gestellt werden. (Schalter nach unten)
* Programmbausteine laden (OB, FB, PB, SB)
* Datenbausteine laden (DB)
* Neustart der PC (Schalter nach oben, grüne LED muß leuchten)
* Hardware-Reset der NC (An MS140 oder Netz Aus-Ein) Grüne LED an PC muß leuchten und LED "Fault MS700" bzw. "Fault PC" auf MS100 muß ausgehen.

6.1 Anschaltung des PG 670 an AG 150

Wie aus dem untenstehenden Bild zu ersehen ist, wird das PG 670 mit dem Verbindungskabel 731 an die Baugruppe 511 angeschlossen.

Achtung! Die FBG 511 wird gesteckt [1] bei:

integrierter PC → links von CPU
externen PC → rechts von CPU.



1) Zum Stecken der FBG 511 Stromversorgung abschalten!

Hinweise:

Die Priorität der Kopplung ist vom Steckplatz abhängig:

höher-Prior

niederer-Prior

NC

Anschaltung 511 (PG 670)

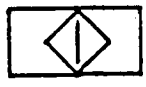
weitere Anschaltungen

6.2 Urlöschen PC

Mit Urlöschen werden die RAM-Speicher in eine definierte Lage gebracht.
Die PC ist in Stop zu bringen (Schalter unten).

6.2.1 Urlöschen mit PG 670

Siehe Bedienungsanleitung PG 670

Funktion	Bedienungsfolge	Anzeige
LÖSCHFUNKTIONEN UND AG-SPEICHER KOMPRIMIEREN		
S5-150 URLÖSCHEN	- AG in Zustand STOP schalten - AG! -  -  - AG in Zustand BETRIEB schalten	- LOESCH. AG! - QUITTUNG? FEHLER Ø - AG FUNKTION LAEUFT - Warten bis Schreibmarke links unten ist und grüne LED auf PC-CPU leuchtet

6.2.2 Urlöschen über NC

Masch. Datum N425 Bit 4 auf 1 setzen (PC vorhanden).
PC: Schalter auf "STOP" stellen.
Cancel 0 und Reset MS140 oder Netz Aus/Ein betätigen.

6.3 PC-Programm laden mit PG 670

Ein noch nicht ausgetestetes PC-Programm wird in den RAM-Speicher der PC übertragen. Dadurch ist eine Programmänderung während der Inbetriebnahmephase leicht möglich.

Zuerst werden die Programmbausteine geladen (OB, FB, PB, SB) dann die Datenbausteine (DB).

Handhabung siehe Bedienungsanleitung PG 670.

FUNKTION	BEDIENUNGSFOLGE	ANZEIGE	BEMERKUNGEN
9. BAUSTEINE UBERTRAGEN (TRANSFERIEREN); EPROM PROGRAMMIEREN			
EINZELNE BAUSTEINE UBERTRAGEN	- PG.PB10 : AG.PB5! (Beispiel) Quelle: PG / AG / FD1 / EPROM Ziel: PG** / AG / FD1 / EPROM*** Baustein: OBx / PBx / SBx / FBx / DBx - ENTWEDER Übertragung abbrechen ← - ODER Übertragung erzwingen	-UEBERTR PG,PB10 : AG,PB5! (Beispiel) Wenn Meldung (Beispiel) PB 10 SCHON AUF FD, UEBERTRAGEN? erscheint, links fortsetzen.	* Bausteinangabe hinter "Ziel" ist erforderlich bei Änderung der Baustein-Nummer. Diese Änderung ist bei Datenbausteinen nicht erlaubt. ** Baustein zum PC übertragen ist auch in der Funktion LESEN enthalten. *** EPROM wird programmiert.
BAUSTEINART UBERTRAGEN	- FD1,FB : AG! (Beispiel) Quelle: AG / FD1 Ziel: AG / FD1/EPROM -Weitere Bedienungsfolge wie bei EINZELNE BAUSTEINE ÜBERTRAGEN.	-UEBERTR FD1,FB : AG!	Als Quelle ist ein EPROM nicht zulässig. siehe ERGÄNZUNGEN

6.4 Beispiel 1

Zur Überprüfung der wichtigsten Nahtstellensignale und E/A-Baugruppen ohne flexible Bedientafel kann folgendes Programm eingegeben werden:

OB 1:

```
SM 12.2
SM 12.3
SM 12.4
SM 12.5
SM 12.6
UE ...
=A ...
BE
```

Eingabe nicht nötig, wenn STATUS-Programm gesteckt ist, und bearbeitet wird. Aufruf im OB1!

Für Überprüfung der E/A-Baugruppen

oder:

OB 1:

```
L K  223
T MB12
U E ...
= A ...
BE
```

Eingabe nicht nö tig, wenn STATUS-Programm gesteckt ist, und bearbeitet wird. Aufruf im OB1!

Überprüfung der E/A (Brückenbelegung)

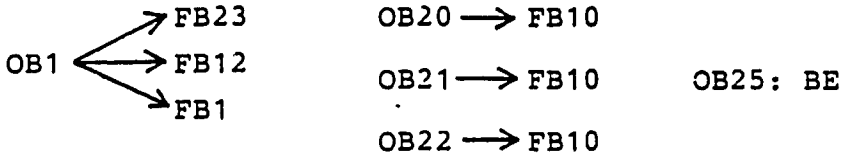
Beispiel 2

Für weitergehende Tests, bzw. für die Inbetriebnahme des noch nicht ausgetesteten PC-Programmes wird die Eingabe des folgenden Statusprogrammes empfohlen.

STATUS-Programm (mit flexiblerBedientafel)

Folgende Bausteine laden: DB2,3; FB1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,23

Folgende OB's eingeben: OB1,20,21,22,25



Siehe Kap. Anhang : Beschreibung STATUS-Programm

7. PC-Programm laden und/oder ändern mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware der NC

Der im folgenden beschriebene Teil des Inbetriebnahmeprogrammes ist bei allen SINUMERIK-Steuerungen System 8 mit PC AG 150 und AG 130 W voll funktionsfähig.

7.1 Voraussetzung, Anwahl und Abwahl des Ib-Programmes

Folgende EPROMS der Inbetriebnahmesoftware (Diagnosekoffer) müssen gesteckt werden:

EPROM NR: 0825.03
0826.03
0827.03
0828.03
0829.03
0830.03

Optionen Bubblespeicher oder DNC oder Umsetzer und Konturzug entfernen.

0830.03
- 03 — Softwarestand (5.82)
- 30 — Steckplatz auf MS810
- 08 — 08 = Inbetriebnahme

MS120 Bubblespeicher herausziehen. [1]

Maschinendatenbit [2] N439 Bit 0 = 0 setzen (Konturkurzbeschreibung)

Die EPROM's des Ib-Programmes für den Meßkreis müssen nicht gesteckt werden.

Die NC-Systemsoftware verbleibt auf der MS810, ausgenommen die oben genannten Optionen.

Achtung!

Die NC-Systemsoftware muß mindestens

den Stand 11 haben.

1) Wird der Bubblespeicher nicht herausgezogen, so gehen nach dem Einschalten der NC alle 4 Fault LED's auf der Baugruppe MS100 nicht aus.

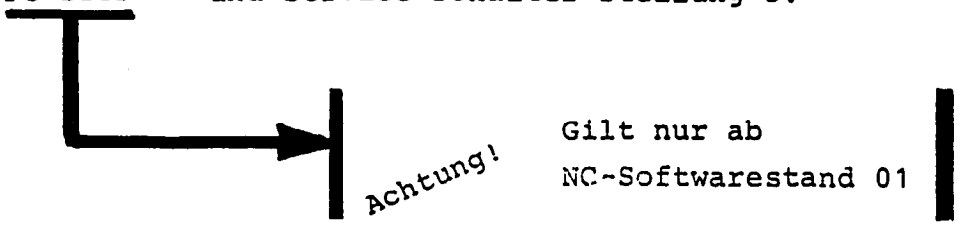
2) Wird das Bit nicht zurückgesetzt, kommt nach NC-Start die Fault LED MS100

3) Gilt ab Systemsoftware-Stand 04:
Bei eingebauten IB-Programm IC's kommt bei Service-Schalter Stellung Nr. 1 Alarm 703 EPROM Error N25, N26.
Für den vorübergehenden Testbetrieb Service-Schalter in Stellung 2 belassen.

IC Nr. 25 und 26 der Systemsoftware entfernen.

Die Anwahl des Ib-Programmes erfolgt durch:

- Service-Schalter Stellung 5 und
  Hardware-Reset (Reset am MS140 oder Netz-Aus/Netz-Ein).
- PC-STOP *) und Service-Schalter-Stellung 5.



*) Hinweis: Ab NC-Softwarestand 01 blinkt bei PC-STOP die Fault-Lumi an der Bedientafel im 1 Sekunden-Takt. Wird dann der Service-Schalter in Stellung 5 gedreht, springt die NC automatisch ins Ib-Programm (ohne Hardware-Reset).

Nach Anwahl des Ib-Programmes werden am Display folgende Texte nacheinander ausgegeben:

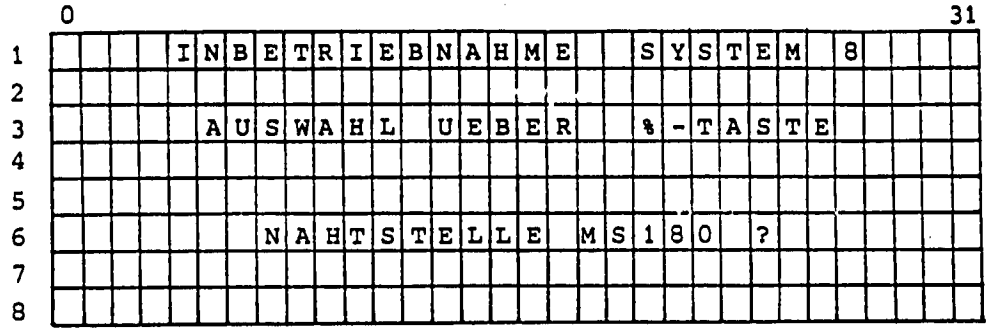


Bild 1

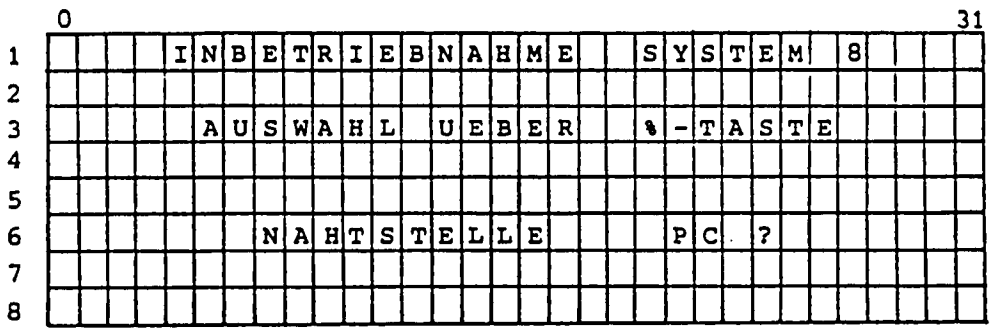


Bild 2

Bild 1 und Bild 2 wechseln sich nach 1 Sekunde ab.

Durch Betätigen der %-Taste zum Zeitpunkt der Ausgabe des Textes nach Bild 2 wird in der NC das Vorhandensein der PC abgespeichert.

Die Abwahl des Ib-Programmes erfolgt durch:
Service-Schalter Stellung 2 und
Hardware-Reset

Hinweis:
Wird bei gesteckten Ib-IC's der Service-Schalter in Stellung 1 gebracht, können diese IC's zu einer EPROM-ERROR-Meldung führen.

7.2 Urlöschen PC

Nach Auswahl der PC-Nahtstelle wird am Display folgender Text ausgegeben: *)

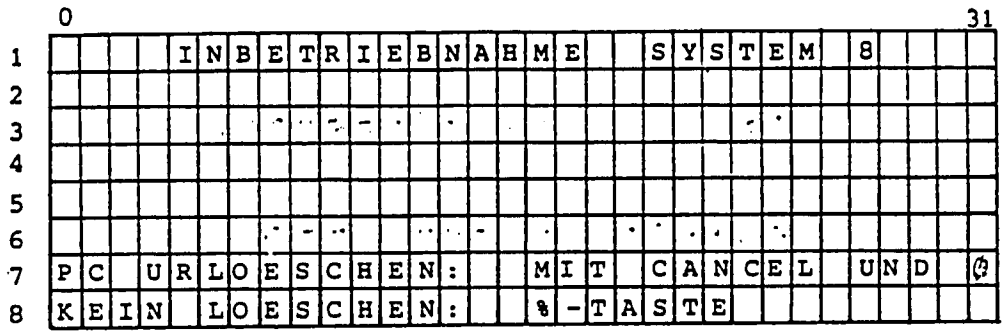


Bild 3

Mit den Tasten [Cancel] und [0] wird der PC-Ram gelöscht, d.h. mit Null geladen.

Wird anstelle der Tasten [Cancel] und [0] die [%] -Taste betätigt, wird kein PC-Urlöschen gemacht.

Danach erfolgt die Abfrage Achsinbetriebnahme oder PC-Hilfen (siehe 7.4).

Bei PC-STOP wird anstelle dieser Abfrage die STOP-Ursache automatisch angezeigt (siehe 7.3).

*) Achtung! Wird obiger Text nicht ausgegeben, kann ein Fehler in der PC-CPU vorliegen, oder der System-Daten-Bereich ist undefiniert. (Abhilfe: Urlöschen mit der NC)

7.3 Automatische Fehler-Anzeige bei PC-STOP

Die Fehleranzeige erfolgt im Klartext.
Es wird Fehlerort und Fehlerart angegeben.

Achtung! Ist kein DB0 (Adressliste) vorhanden, z.B. nach Urlöschen und vor Neustart, werden nur die Systemdaten (SD) angezeigt (siehe 7.4.7.3).

Beispiel aus Übungen zur Fehlersuche:

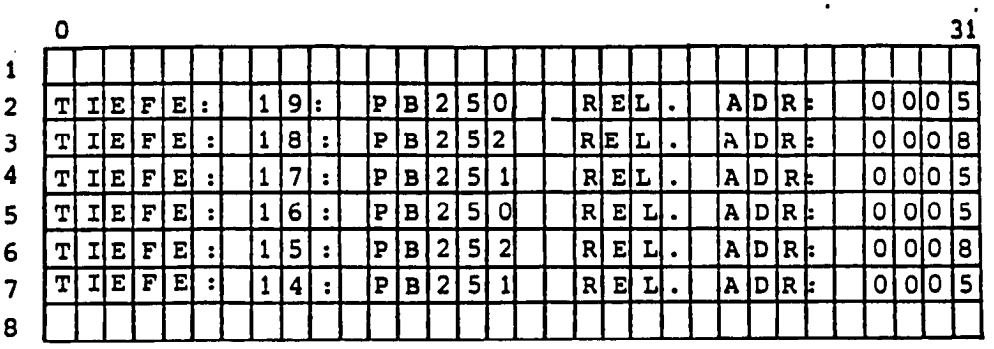
```
    0                                                              31
1   >
2
3   ANZAHL DER UNTERBRECHUNGEN: 1
4   U-STACK EINHEIT  1
5   UEBERLAUF B-STACK                                              U-STACK
6   FEHLER IN: PB251          REL ADR: 0004
7   LETZTE BEARBEITETE BEFEHL: 75FB
8
```

Fehlerort
Unterbrechungsursache

5 mal [↓] (Cursor) Taste betätigen, damit wird der Text aus dem Display oben rausgeschoben.

```
    0                                                              31
1
2   LETZTE BEARBEITETE BEFEHL: 75FB
3
4   BAUSTEIN-STACK SCHACHTELTIEFE 19
5   TIEFE: 19: PB250          REL. ADR: 0005
6   TIEFE: 18: PB252          REL. ADR: 0008
7   TIEFE: 17: PB251          REL. ADR: 0005
8
```

3 mal [↓] (Cursor) Taste betätigen



Durch Betätigen der [↓] Taste können alle anderen B-STACK Eintragungen angezeigt werden.

7.4 Auswahl Achseninbetriebnahme oder PC-Hilfen

Am Display werden im Abstand von einer Sekunde folgende Texte *) ausgegeben:

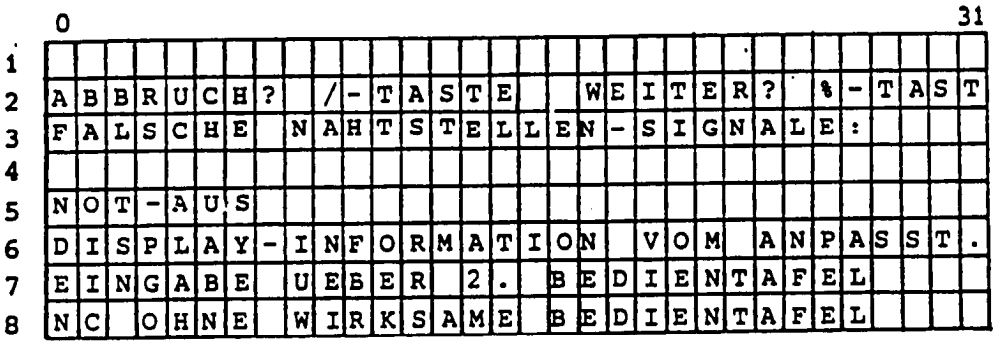
- PC. Inbetriebnehmen
- Antriebe Inbetriebnehmen

Wird mit der [%] Taste - Antriebe Inbetriebnehmen ausgewählt geht das Ib-Programm direkt zur

7.4.1 Achseninbetriebnahme

über.

Folgende Nahtstellensignale werden überprüft und gegebenenfalls am Display wie folgt angezeigt.



*) Der Einfachheit halber werden hier nicht die vollständigen Display-Bilder gezeichnet.

Wird die [/] -Taste betätigt, geht das Programm an den Anfang zurück.
Wird die [%] -Taste betätigt, geht die Achsinbetriebnahme weiter.

Die Beschreibung dazu ist in der Inbetriebnahme-Anleitung Teil 1, Kap. 6. zu finden.

7.4.2 PC-Inbetriebnahme

Nach dieser Anwahl gibt das Display im 1 Sekunden-Takt folgende Texte aus:

- PC-Progr: KORR/EINLES/AUSSTANZ
- Aktivieren unguelt. Bausteine
- Status-Progr. in PC-RAM laden
- PC-RAM komprimieren
- PC-Fehlersuche

Die Auswahl erfolgt wie gewohnt mit der [%] -Taste.

Wird anstelle der [%] -Taste die [/] -Taste betätigt, geht das Ib-Programm zur vorhergehenden Abfrage zurück.

7.4.3 PC-Progr: KORR/EINLES/AUSSTANZ

Bei Auswahl dieses Programmteiles bieten sich folgende Möglichkeiten:

- Auslesen von Bausteinen aus dem EPROM- oder RAM-Bereich der PC und Anzeige am NC-Display.
- Ausführen von Änderungen im angezeigten Baustein.
- Rückspeichern des angezeigten Bausteines in den PC-RAM-Speicher.
- Ausgabe von PC-Bausteinen auf Lochstreifen oder anderen Geräten (z.B. Sanyo-Recorder).
- Einlesen von PC-Bausteinen vom Lochstreifen oder Recorder und Einspeichern ins PC-RAM.

7.4.3.1 Auslesen von Bausteinen aus dem EPROM- oder RAM-Bereich der PC und Anzeige am Display

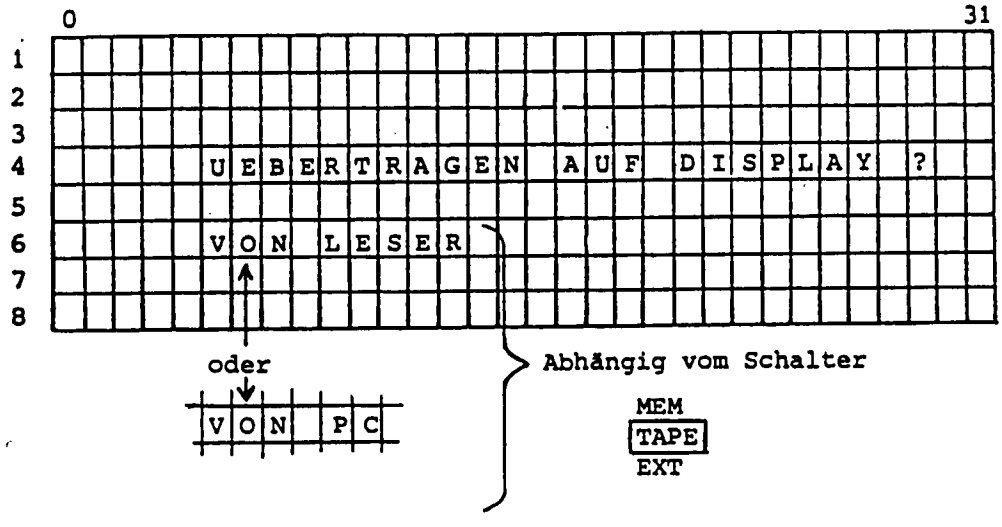
Maximal zulässige Bausteinlänge beträgt 2048 Worte.
Der Schalter: Memory-Tape-Ext muß auf Memory stehen.
Danach erfolgt die Eingabe des Bausteintypes wie folgt:
Am Display werden im Abstand von 2 sec folgende Texte ausgegeben:

- DB-UEBERTRAGUNG AUF DISPLAY?
- SB-" " "
- PB-" " "
- FB-" " "
- OB-" " "
- TB-" " "

Durch Drücken der [%] -Taste wird der angezeigte Bausteintyp festgelegt. Wird anstelle dessen die [/] -Taste betätigt, geht das Ib-Programm zur vorhergehenden Abfrage zurück.

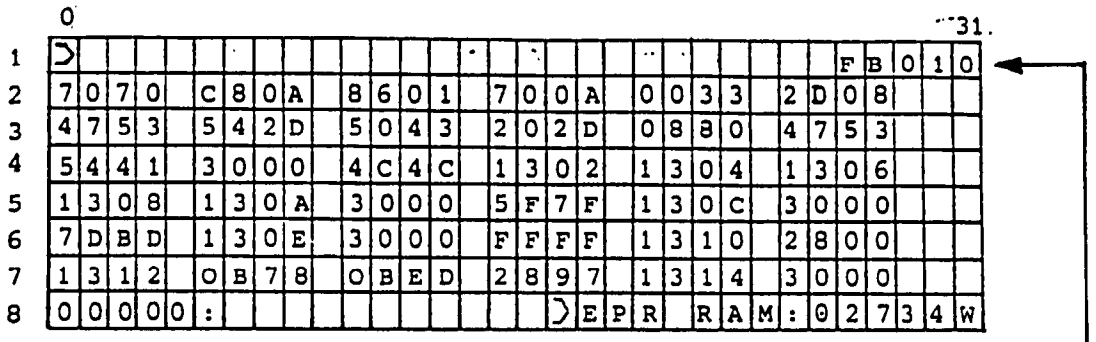
Die Baustein-Nummer wird mit der Ziffern-Tastatur und Input eingegeben.

Jetzt erscheint am Display der Hinweis woher der Baustein kommen soll



Nach Betätigen der [◁0] Test-Taste wird der HEX-Code angezeigt.

Das Display-Bild sieht wie folgt aus:
Beispiel: FB10, Grundstellung PC



In der 1. Displayzeile wird der angewählte und angezeigte Bausteintyp angezeigt (z.B. FB10).
Die 8. Displayzeile enthält folgende Informationen:



Wortnummer auf die der Cursor zeigt. Das 1. Wort im Baustein ist 7070. Dieses hat die Nr. 0.

Freier RAM-Bereich z.B.: 2734 Worte

Bereich aus dem der Baustein ausgelesen wurde.
EPR: EPROM-Bereich
RAM: RAM-Bereich

Hinweis: Ist der gewählte Baustein im PC-Speicher nicht vorhanden, so wird am Display in Zeile 8 der Text: "NICHT VORHANDEN" ausgegeben.
Der zuletzt am Display angezeigte Code wird nochmals ausgegeben.

Der Cursor kann mit den Tasten

PAGE ↑ ↓ Cursor ← →

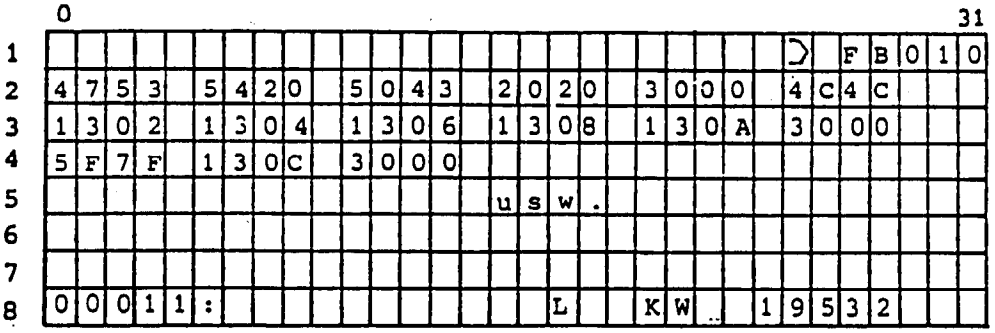
in die angegebene Pfeilrichtung bewegt werden.
Werden die Tasten ↑ und ← zugleich betätigt, so wird der Cursor um 96 Worte = 16 Zeilen nach "oben" bewegt, bzw. mit den Tasten ↓ und → um 96 Worte = 16 Zeilen nach "unten".

Steht der Cursor innerhalb des Bausteines über einem Hexcode-Wort, so wird dieses Wort in MC5-Notation übersetzt und rechts in Zeile 8 am Display angezeigt.

Ausnahmen:

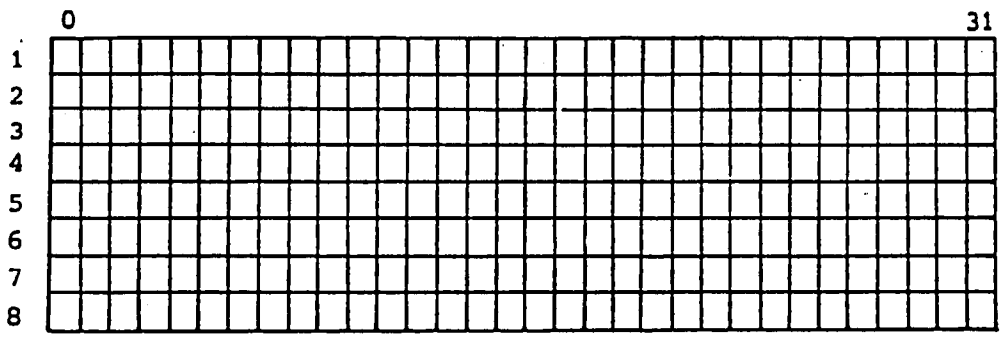
- Bausteinkopf
- Daten Bausteine

Beispiel: FB10, Grundstellung Nahtstelle



Hinweis 1: DBØ (Adressliste)
Wird DBØ angewählt, dann wird links in Zeile 8 des Displays der Bausteintyp und die Baustein-Nummer angezeigt. Der Cursor zeigt auf den dazugehörenden Hex-Code das ist die PC-Adresse, bei der der Baustein-Code des angezeigten Bausteines im PC-Speicher beginnt (ohne Bausteinkopf).

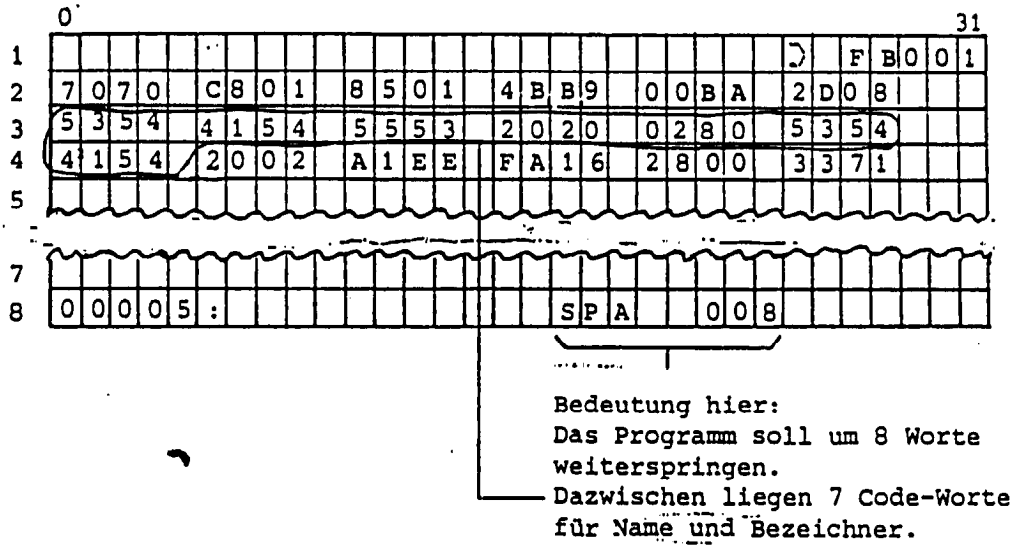
Beispiel: Anzeige DB0 (Adreßliste)



7.4.3.2 Besonderheiten bei der Parametrierung von Funktionsbausteinen

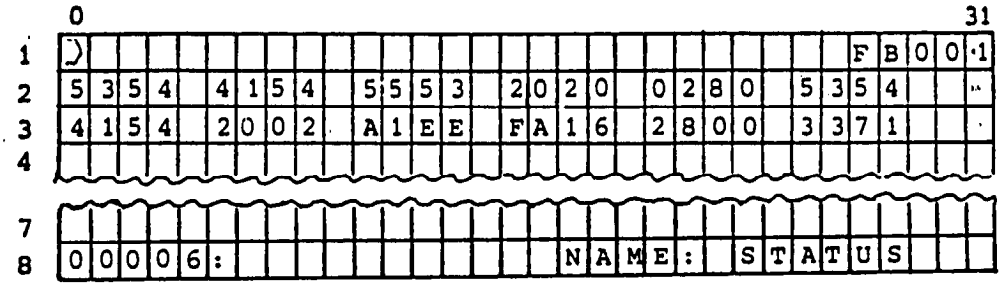
Das Ib-Programm bis Stand 02 kann diese Parameter nicht richtig interpretieren.
Falls erforderlich, muß daher die Übersetzung mit den beigefügten Listen (siehe unten) vorgenommen werden.

Beispiel: FB1, Statusprogramm

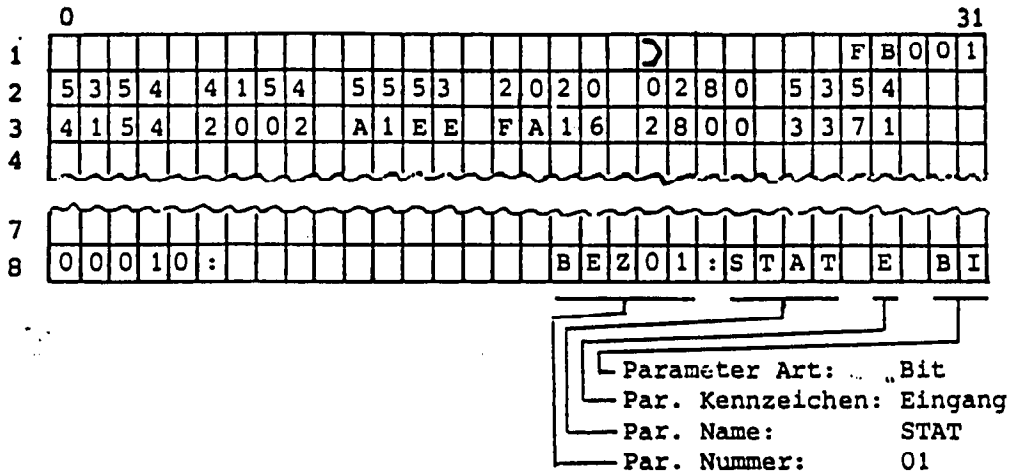


Ab Ib-Programm Stand 03 werden der Name des FB's und die Bezeichner am Display in Zeile 8 angezeigt.

Beispiel: FB1 Name



Beispiel: FB1 Bezeichner



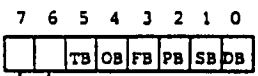
FB 1

	7	0	
Bausteinkopf	70 H 70 L		Synchronisationsmuster
	C8 H 01 L		1) Bausteinkennung Baustein-Nummer
	85 H 01 L		2) PG-Kennung | AG150A, mit Parameter, Produkt-Nr.
	4B H B9 L		Bibliotheks-Nummer
	00 H BA L		Bausteinlänge in Worten
	2D H 08 L		SPA 008, fügt PG 670 ein
Bei Programmbearbeitung	53 H 54 L	3) S T A T U S ␣␣	Name: STATUS␣␣
	41 H 54 L 55 H 53 L 20 H 20 L		Anmerkung: Maximal 8 Zeichen. Bei weniger als 8 Zeichen, wird mit "Space" aufgefüllt. } "Space"
	02 H 80 L		4) Bez. E/A/D/B/T/Z: E BI/BY/W/D: BI
	53 H 54 L	3) S T A T	Bez.: STAT
	41 H 54 L		Anmerkung: Maximal 4 Zeichen. Bei weniger als 4 Zeichen wird mit "Space" aufgefüllt.
Bausteinrumpf	20 H 02 L		ADB 2
	A1 H EE L		U N M 238.1
Bausteinende	65 H 00 L		

3)

ASCII Zeichen	Code
%	25
LF	0A
CR	0D
:	3A
*	2A
Space	20
!	21
"	22
#	23
$	24
&	26
'	27
(	28
)	29
+	2B
,	2C
-	2D
.	2E
/	2F
0	30
1	31
2	32
3	33
4	34
5	35
6	36
7	37
8	38
9	39
;	3B
<	3C
=	3D
>	3E
?	3F
@	40
A	41
B	42
C	43
D	44
E	45
F	46
G	47
H	48
I	49
J	4A
K	4B
L	4C
M	4D
N	4E
O	4F
P	50
Q	51
R	52
S	53
T	54
U	55
V	56
W	57
X	58
Y	59
Z	5A
[	5B
\	5C
]	5D

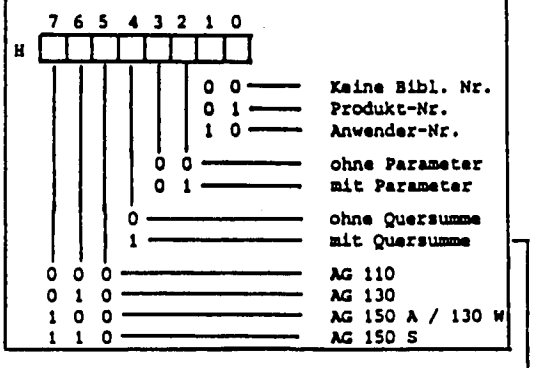
1) Bausteinkennung



0 0 ungültig
0 1 gültig, RAM
1 0 gültig, RAM später EPROM
1 1 gültig, EPROM

TB: Zusätzliche Kennung für Testbaustein (PG 670)

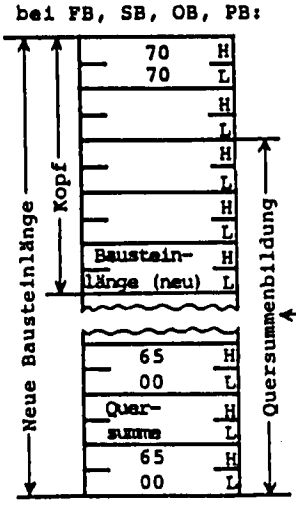
2) PG-Kennung



4)

Code	Parameter Kennzeichen	Parameter Art	Erläuterung
0280	E	BI	Bit
0240	E	BY	Byte
0220	E	W	Wort
0880	A	BI	Bit
0840	A	BY	Byte
0820	A	W	Wort
0480	D	KM	Bitmuster (16 Bits)
0440	D	KH	Hexa (4 Stellen)
0420	D	KY	Byte (1 Byte)
0410	D	KC	2 Zeichen
0408	D	KG	Gleitpunkt
0404	D	KF	Festpunkt
0402	D	KT	Zeitwert
0401	D	KZ	Zählerwert
0700	B	-	Befehl
0600	Z	-	Zählwerk
0500	T	-	Zeitwerk
		D	Doppelwert

bei FB, SB, OB, PB:

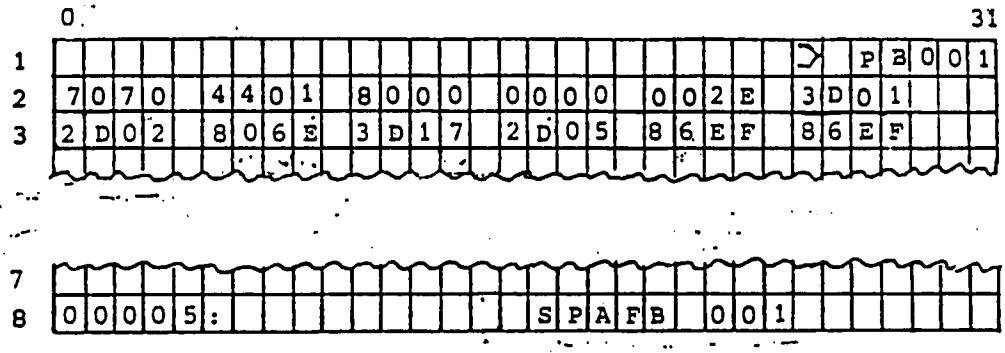


Achtung !!!

Nur bei AG 130W wird auf Quersumme gepüft.

Beispiel für Aufruf des FB1.

Im Statusprogramm erfolgt dieser Aufruf im PB1:



Bausteinkopf	70 H / 70 L	Synchronisationsmuster	
	44 H / 01 L	Bausteinkennung Baustein-Nummer	
	80 H / 00 L	PG-Kennung	
	00 H / 00 L	Bibliotheks-Nummer	
	00 H / 2E L	Bausteinlänge in Worten	
Bausteinrumpf	3D H / 01 L	SPA FB1	Bausteinaufruf
Bei Programmbearbeitung	2D H / 02 L	SPA 2	fügt PG 670 ein
	80 H / 6E L	UM 110.0	1. Parameter
	3D H / 17 L	SPA FB 23	Bausteinaufruf
	2D H / 05 L	SPA 5	fügt PG 670 ein
	86 H / EF L	UM 239.6	1. Parameter
	86 H / EF L	UM 239.6	2. Parameter
Bausteinende	65 H / 00 L	BE	

7.4.3.3 Ausführen von Änderungen im angezeigten Baustein und Eingabe eines neuen Bausteines.

Die Änderung erfolgt mit den Tasten EDIT, INPUT oder CANCEL. Dabei wird im Bst.-Kopf die Bst.-Länge entsprechend korrigiert. Ebenso werden Sprünge, die über die korrigierte Stelle führen, entsprechend geändert (Fehlermeldung wenn Sprungweite unzulässig groß wird).

Folgende Teile des Bausteines können nicht verändert werden:

7070	Synchronisationsmuster	Baustein-kopf
⋮		
0033	Bausteinlänge	
⋮		
6500	Bausteinende	

Eingabe eines neuen Bausteines

Handhabung:

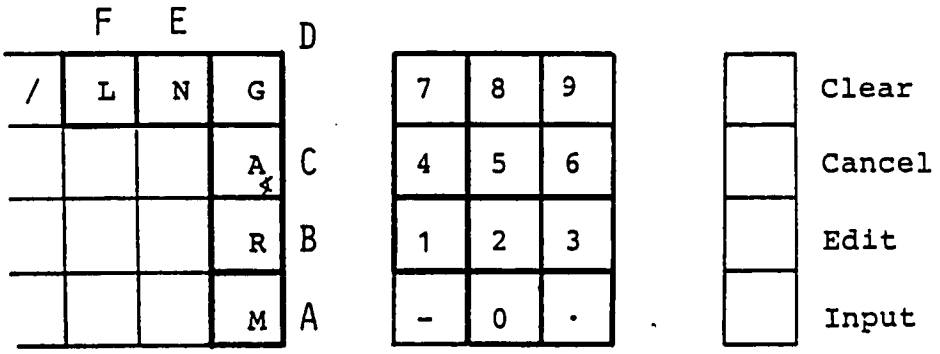
- Auslesen eines möglichst kurzen Bausteines aus der PC (siehe Kap. 7.4.3.1)
- Umbenennen in neue Bausteinnamen und Bausteinnummern durch ändern des Bausteinkopfes (siehe Tabelle auf Seite 7-13)
- Löschen aller Anweisungen mit Cancel-Taste (Cursor muß auf die erste Anweisung gestellt werden).
- Eingabe der gewünschten neuen Anweisungen siehe Seite 7-16, 7-17.

7.4.3.4 Eingabe , Tastenbelegung, Handhabung

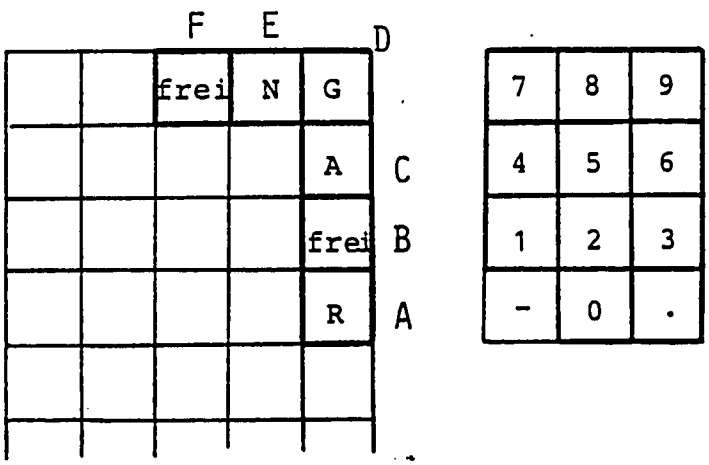
Die Eingabe ist möglich als: HEX-Ziffer, als Dezimal-Ziffer und gemischt (Die beiden ersten Stellen als HEX-Ziffern, der Rest Dezimal)

Für die Eingabe der Ziffern 0 bis F werden folgende Tasten verwendet:

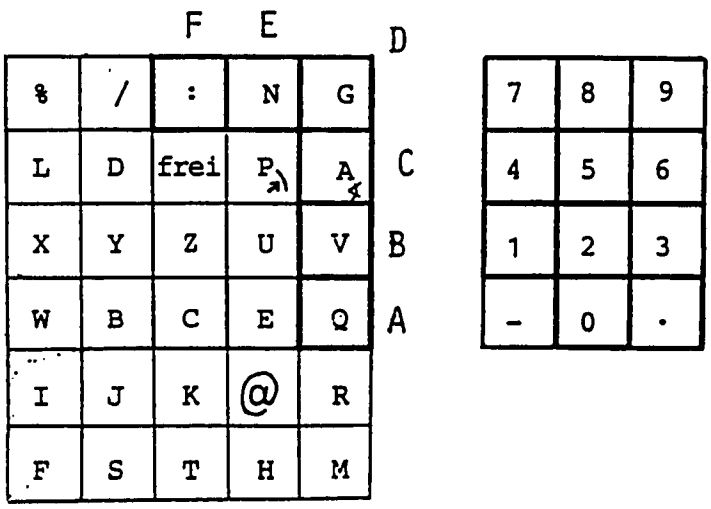
8T/8N



8M



8MC



Wird die Eingabe in Dezimal gewünscht, muß die -⊡-Taste vor der Eingabe der ersten Ziffer betätigt werden. Am Display in Zeile 8 erscheint der Buchstabe D. Es können maximal 5 Ziffern eingegeben werden, 0-65535 (entspricht 0 bis FFFF). Führende Nullen können entfallen.

Wird die gemischte Eingabe gewünscht, müssen zuerst 2 oder 3 Hexaziffern incl. führende Nullen eingegeben werden (z.B. Hexcode oder Operation), dann wird die ⊡-Taste betätigt.

Am Display in Zeile 8 erscheint der Buchstabe D.
Dann können 1 bis 3 Ziffern eingegeben werden, 0-255 (Byteadresse zur Operation).
Dann kann nochmals die ⊡-Taste betätigt werden.
Am Display erscheint ein ⊡ nach der zuletzt eingegebenen Ziffer.
Danach können 1 bis 2 Ziffern eingegeben werden 0-15 (Bitadresse der Operation).
Bei Eingabe in Dezimal sind die Ziffern A bis F gesperrt.

Beispiele für 8T/8N:

1. Beispiel

Anweisung	U E 1 2 0 . 3
Hexcode (siehe Befehlsliste I/2 Seite 16-16)	C Ø
Tasten betätigen (8T/8N)	A Ø . 1 2 Ø . 3

2. Beispiel

Anweisung	U A 1 0 . 2
Hexcode (siehe Befehlsliste I/2 Seite 16-16)	C Ø 8
Tasten betätigen (8T/8N)	A Ø 8 . 1 Ø . 2

3. Beispiel

Anweisung	L A B 9
Hexcode (siehe Befehlsliste I/2 Seite 16-16)	4 A 8 ↓
Tasten betätigen (8T/8N)	[4] [M] [8] [.] [9]

Die Eingabezeile kann mit der [//] -Clear gelöscht werden.

7.4.3.5 Suchen im Baustein

Suchen im Baustein erfolgt nach Eingabe des zu suchenden Codes und Betätigen der [⇥D] Satzvorlauftaste.
Wird der eingegebene Code nicht gefunden, wird die Stellung des Cursors nicht verändert. Am Display in Zeile 8 erscheint der Text:

"Nicht gefunden".

Suchen in DBØ

Nach Eingabe der zu suchenden Adresse und Betätigen der [⇥D] -Taste.
Springt der Cursor an die entsprechende Stelle und links unten am Display, wird der dazugehörige Baustein angezeigt.

Beispiel für Anwendung bei Fehlersuche im PC-Programm:

Vorgangsweise:

1) Systemdaten auslesen
2) Inhalt von SD201 auslesen (U-STACK Pointer)
3) Inhalt von SD206 und SD205 auslesen (wenn 1 Unterbrechung war) und aufschreiben.
   SD206 = SAZ = Stepadresszähler
   SD205 = BR = Befehlsregister
4) DBØ auslesen.

5) Inhalt von SD206 (Stepadresse) eingeben und suchen.
6) Am Display zeigt der Cursor auf die Anfangsadresse des Bausteines, bei dem die Unterbrechung stattfand. Links in Zeile 8 steht Bausteintyp und Bausteinnummer.
7) Diesen Baustein auslesen.
8) Inhalt von SD205 (Befehl) eingeben und suchen.
9) Cursor springt an die Stelle, bei der die Unterbrechung stattfand.

Suchen im gesamten PC-Programm siehe 7.4.6.

7.4.3.6 Einfügen von Anweisungen mit der  -Input-Taste.

Die einzugebende Anweisung wird mit Hilfe der Code-Liste (siehe Seite 16-16) über die Tastatur eingegeben. Nach Betätigen der  Taste wird die Anweisung an die Stelle wo der Cursor steht eingefügt*)Der Cursor geht automatisch mit, so daß die Eingabe mehrerer hintereinanderfolgender Anweisungen keine unnötige Betätigung der Cursor-Tasten erfordert.

7.4.3.7 Ändern der angezeigten Anweisung mit der  -Edit-Taste

Der Anweisungscode wird wie oben beschrieben eingegeben. Nach Drücken der  Edit-Taste wird die Anweisung auf die der Cursor zeigt, entsprechend geändert.
Der neue Code wird sofort übersetzt und am Display in Zeile 8 im Klartext ausgegeben.
Die Stellung des Cursors wird nicht geändert.

*) Siehe Kap. 7.4.3.3 Ausführen von Änderungen im angezeigten Baustein

7.4.3.8 Löschen der angezeigten Anweisung mit der [⊘] -Cancel-Taste

Das Code-Wort auf das der Cursor zeigt wird durch Betätigen der [⊘] -Cancel-Taste gelöscht. Absolute Sprünge und die Bausteinlängenangabe im Bausteinkopf werden entsprechend korrigiert.
Der Bausteinkopf und BE (Bausteinende) kann nicht gelöscht werden. Siehe auch Kap. 7.4.3.3 Ausführen von Änderungen im angezeigten Baustein.

7.4.3.9 Rückspeichern des angezeigten Bausteines in den PC-RAM-Speicher

Schalter auf [MEM] stellen
TAPE
EXT

Durch Betätigen der [◇] Data-Start Taste wird der angezeigte Baustein in den PC-RAM übertragen.

Dabei wird folgendes gemacht:
Überprüfen ob der zu übertragende Bst. im RAM noch Platz hat. Wenn ja, wird der Baustein ins PC-RAM übertragen.
Korrektur der Adressliste.
Korrektur der Endadresse des belegten RAM.
Ist derselbe Bst. im PC-RAM bereits vorhanden, wird der schon vorhandene für ungültig erklärt. (Änderung im Bausteinkopf).
Wird anstelle der [◇] Data Start-Taste die [/] -Taste betätigt, wird der Baustein nicht ins PC-RAM übertragen.

7.4.3.10 Ausgabe von PC-Bausteinen an externe Geräte

Verwendbare Geräte:

PT80 300/150/110 Baud
Facit-STanzer 600 Baud
Teletype 110 Baud
Sanyo-Recorder bis 1200 Baud
NC bis 9600 Baud (gekreuzte Anschlüsse im Kabel!)

Nach Auslesen eines Bausteines aus dem PC-Speicher und Anzeige im Display (Handhabung siehe 7.4.3.1 und 7.4.3.2) kann dieser an die oben genannten Geräte ausgegeben werden.

Schalter auf MEM / TAPE / EXT stellen

Nach Betätigen der Data-Start-Taste wird wie gewohnt über Textausgabe am Display und die %-Taste das vorhandene Gerät und die Baudrate ausgewählt.

Weitere Hinweise für die Bedienung des Stanzers bzw. Lese/Stanzkombination werden am Display im Klartext ausgegeben.

Es wird pro Zeile ein Wort des PC-Codes und dazu die Übersetzung in MC5 (STEP 5) ausgestanzt bzw. gedruckt.
Jeder Baustein der ausgestanzt werden soll, muß für sich aufgerufen und ausgestanzt werden.
Der Vor- und Nachspann beträgt etwa je 50 cm.

7.4.3.11 Einlesen von Bausteinen vom Lochstreifen oder anderen Geräten und Einspeichern ins PC-RAM

Verwendbare Geräte:

- Lese/Stanzkombination
- FANUC-Leser mit und ohne Wickler
- Sanyo-Recorder bis 1200 Baud
- NC bis 9600 Baud (Kabel!)

Handhabung:
Auswahl eines beliebigen Bausteintypes außer DB's (weil bei DB die Übersetzung in AWL gesperrt ist).
Eingabe einer beliebigen Bausteinnummer (0-255)

Schalter auf MEM / TAPE / EXT stellen

Test-Taste betätigen.

Weitere Hinweise zur Auswahl des Lesegerätes, der Baudrate und der Bedienung werden am Display im Klartext ausgegeben.

Der Lochstreifen sieht wie folgt aus:

Beispiel: Vorspann,
% LF
1234, beliebiger Text CR LF
5678, beliebiger Text CR LF
usw.
CDEF, beliebiger Text CR LF
: LF
Nachspann

Bemerkungen:

Vorspann: Bestehend aus beliebigen Zeichen (außer %) oder/und Transportspur.

% LF: mit % wird der Programmbeginn gekennzeichnet. Das nächste Zeichen nach LF wird als Hexcode abgespeichert.

1234 bis CDEF: Hex-code bestehend aus Ziffern 0-F. Es müssen 1-4 Zeichen hintereinander geschrieben sein. Danach muß ein ,-Zeichen folgen.

beliebiger Text CR LF: Der Text zwischen dem Komma und einschließlich dem LF wird nicht eingelesen.

: LF: Der Doppelpunkt kennzeichnet das Programmende. Der Leser bleibt danach stehen.

Während des Einlesevorganges wird der Hex-Code auf Parity überprüft. Wird ein Fehler erkannt, bleibt der Leser stehen. Danach muß der Einlesevorgang wiederholt werden. Entsprechende Hinweise werden am Display ausgegeben.

Nach dem vollständigen Einlesen eines Bausteines erfolgt eine Überprüfung der Bausteinlänge. Stimmt die Länge nicht mit den Angaben im Bausteinkopf überein, muß der Einlesevorgang wiederholt werden. (Hinweis am Display).

Bei Störungen des Lesers erfolgt ebenfalls ein Hinweis am Display. Ist ein Baustein ohne Fehler eingelesen worden, wird der Code am Display ausgegeben. Danach kann der Baustein wie unter 7.4.3.9 beschrieben ins PC-RAM übertragen werden.

Danach kann der nächste Baustein vom Leser eingelesen werden.

Hinweis: Abgespeichert wird nur der HEX-Code, d.h. wird der Lochstreifen anderswo erstellt, so kann der "beliebige Text" entfallen.

Beispiel 1: FB10 Grundstellung PC

```
                                  relative Adresse
%FB010
7070,                              )0000
480A,                             -)0001
8500,  } Bst. Kopf                =00002
4BC2,                             =00003
004A,                             =00004
2D05,                             =00005
4753,NAME: GST-PC                 =00006
542D,NAME: GST-PC                 =00007
5043,NAME: GST-PC                 =00008
2020,NAME: GST-PC                 =00009
3000,L  KW                        =00010
4C4C,L  KW    19532               =00011
1302,   TMW   002                 =00012
1304,   TMW   004                 =00013
1306,   TMW   006                 =00014
1308,   TMW   008                 =00015
130A,   TMW   010                 =00016
3000,L  KW                        =00017
5F7F,L  KW    24447               =00018
130C,   TMW   012                 =00019
3000,L  KW                        =00020
7DBF,L  KW    32191               =00021
130E,   TMW   014                 =00022
3000,L  KW                        =00023
FFFF,L  KW    65535               =00024
1310,   TMW   016                 =00025
2800,   LKB   000                 =00026
1312,   TMW   018                 =00027
2897,   LKB   151                 =00028
1314,   TMW   020                 =00029
3000,L  KW                        =00030
77F7,L  KW    30711               =00031
1316,   TMW   022                 =00032
3000,L  KW                        =00033
F7F7,L  KW    63479               =00034
1318,   TMW   024                 =00035
3000,L  KW                        =00036
0707,L  KW    01799               =00037
Hex-Code

131A,   TMW   026       =00038
131C,   TMW   028       =00039
3000,L  KW              =00040
073F,L  KW    01855     =00041
131E,   TMW   030       =00042
8202,   UM    002.2     =00043
91EE,   SM    238.1     =00044
87EF,   UM    239.7     =00045
FA08,   SPB   008       =00046
95EE,   SM    238.5     =00047
97EF,   SM    239.7     =00048
3D0B,SPAFB    011       =00049
2D03,   SPA   003       =00050
0002,                   =00051
0100,   KEW             =00052
2D06,   SPA   006       =00053
3000,L  KW              =00054
F07F,L  KW    61567     =00055
3000,L  KW              =00056
EF7F,L  KW    61311     =00057
0380,   TNB   128       =00058
2002,   ADB   002       =00059
2832,   LKB   050       =00060
3300,   TDW   000       =00061
2800,   LKB   000       =00062
6E00,   BDW   000       =00063
1300,   TMW   000       =00064
3200,   LDW   000       =00065
1102,     I   002       =00066
3300,   TDW   000       =00067
2879,   LKB   121       =00068
2140,    <F             =00069
FAF8,   SPB  -008       =00070
2800,   LKB   000       =00071
3300,   TDW   000       =00072
6500,    BE             =00073
:
MC5, Step 5
```

Beispiel 2: FB15 mit Name und Bezeichner

```
%FB015
7070,                    =00000
480F,                    =00001
8502,  } Baustein        =00002
4BC7,  } Kopf            =00003
00D8,                    =00004
*) 2D20,                 =00005
414B,NAME: AK3:AUT       =00006
333A,NAME: AK3:AUT       =00007
4155,NAME: AK3:AUT       =00008
5420,NAME: AK3:AUT       =00009
0404,BEZ01:SB1   D KF    =00010
5342,BEZ01:SB1   D KF    =00011
3120,BEZ01:SB1   D KF    =00012
0404,BEZ02:ANZ   D KF    =00013
414E,BEZ02:ANZ   D KF    =00014
5A20,BEZ02:ANZ   D KF    =00015
0280,BEZ03:STA   E BI    =00016
5354,BEZ03:STA   E BI    =00017
4120,BEZ03:STA   E BI    =00018
0280,BEZ04:R     E BI    =00019
5220,BEZ04:R     E BI    =00020
2020,BEZ04:R     E BI    =00021
0500,BEZ05:TUE   T       =00022
5455,BEZ05:TUE   T       =00023
4520,BEZ05:TUE   T       =00024
0404,BEZ06:ALNR  D KF    =00025
414C,BEZ06:ALNR  D KF    =00026
4E52,BEZ06:ALNR  D KF    =00027
0220,BEZ07:ZW1   E W     =00028
5A57,BEZ07:ZW1   E W     =00029
3120,BEZ07:ZW1   E W     =00030
0220,BEZ08:ZW2   E W     =00031
5A57,BEZ08:ZW2   E W     =00032
3220,BEZ08:ZW2   E W     =00033
0880,BEZ09:FGST  A BI    =00034
4647,BEZ09:FGST  A BI    =00035
5354,BEZ09:FGST  A BI    =00036
4607,    LX   007        =00037
13F6,   TMW   246        =00038
4608,    LX   008        =00039
13F4,   TMW   244        =00040
85EE,    UM   238.5      =00041
FA05,   SPB   005        =00042
A1EE,   UNM   238.1      =00043
FA0F,   SPB   015        =00044
2704,   UNX   004        =00045
FA08,   SPB   008        =00046
3F01,   LWX   001        =00047
1901,     D   001        =00048
3F02,   LWX   002        =00049
7900,    +F              =00050
13F4,   TMW   244        =00051
2800,   LKB   000        =00052
2D05,   SPA   005        =00053
12F6,   LMW   246        =00054
3000,L   KW              =00055
0800,L   KW     02048    =00056
4100,    UW              =00057
13F6,   TMW   246        =00058
3F02,   LWX   002        =00059
0BFC,   TMB   252        =00060
```

usw.

- Parameterart
- Par. Kennzeichen
- Par. Name
- Par. Nummer

siehe Seite 7-13

*) Hinweis: Sprungweite = Anzahl der Bezeichner mal 3
+ 4 (= Name) + 1

z.B. FB15 (9 Bezeichner)

Bezeichner 9 x 3 = 27 D (D.. Dezimal)

Name + 4 D

+ 1 D

32 D = 20 H (H = Hex)

Für Sonderfälle kann der einzulesende Lochstreifen wie im folgenden Beispiel gezeigt aufgebaut sein:

Beispiel 3: FB10, Ausgestanzt vom PG 670
Ausgabe ADR: AG, C1FC: DRU!

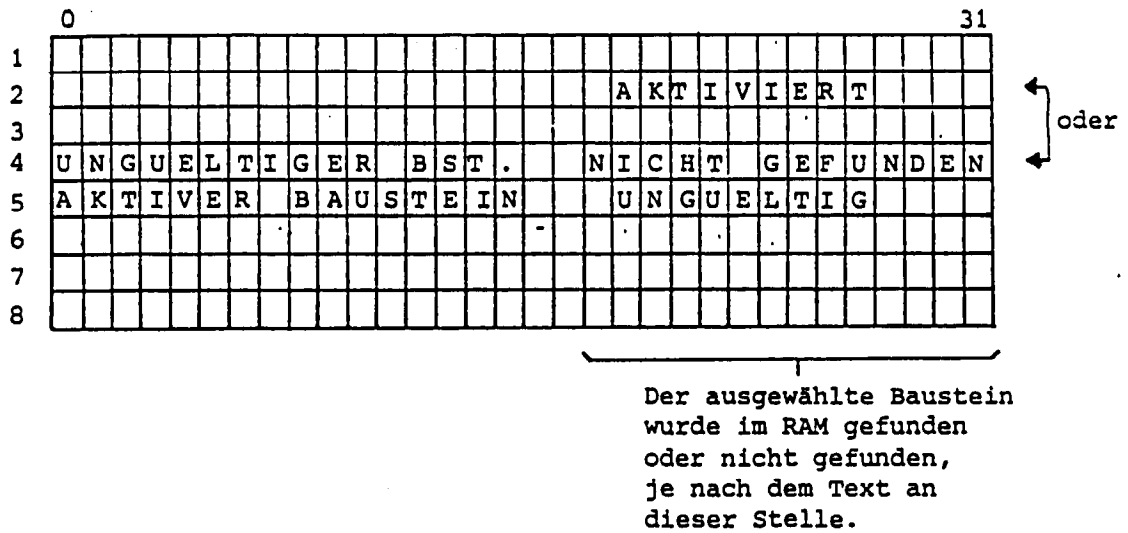
```
%  ------------>  muß vorher mit PT80 beigefügt werden.
C1FC  70 70                    C24C  30 00
C1FE  48 0A                    C24E  07 3F
C200  85 00                    C250  13 1E
C202  4B C2                    C252  82 02
C204  00 4A                    C254  91 EE
C206  2D 05                    C256  87 EF
C208  47 53                    C258  FA 08
C20A  54 2D                    C25A  95 EE
C20C  50 43                    C25C  97 EF
C20E  20 20                    C25E  3D 0B
C210  30 00                    C260  2D 03
C212  4C 4C                    C262  00 02
C214  13 02                    C264  01 00
C216  13 04                    C266  2D 06
C218  13 06                    C268  30 00
C21A  13 08                    C26A  F0 7F
C21C  13 0A                    C26C  30 00
C21E  30 00                    C26E  EF 7F
C220  5F 7F                    C270  03 80
C222  13 0C                    C272  20 02
C224  30 00                    C274  28 32
C226  7D BF                    C276  33 00
C228  13 0E                    C278  28 00
C22A  30 00                    C27A  6E 00
C22C  FF FF                    C27C  13 00
C22E  13 10                    C27E  32 00
C230  28 00                    C280  11 02
C232  13 12                    C282  33 00
C234  28 97                    C284  28 79
C236  13 14                    C286  21 40
C238  30 00                    C288  FA F8
C23A  77 F7                    C28A  28 00
C23C  13 16                    C28C  33 00
C23E  30 00                    C28E  65 00
C240  F7 F7                    :  ------------>  muß nachher mit PT80
C242  13 18                                      beigefügt werden
C244  30 00                                      (mit Wagenrücklauf)
C246  07 07
C248  13 1A
C24A  13 1C
```

Adresse wo dieser Befehl im PC-Speicher steht.

7.4.4 Aktivieren ungültiger Bst. im RAM-Bereich

Damit kann ein gültiger Bst. (wenn vorhanden) für ungültig erklärt werden und zugleich wird der entsprechende ungültige Bst. (wenn vorhanden) für gültig erklärt. Die Änderung wird im Bausteinkopf eingetragen. Die Adressliste wird auch entsprechend geändert.

Die Auswahl des richtigen Bausteines erfolgt wie in Kap. 7.4.3.1 beschrieben.
Nach Betätigen der Input-Taste wird folgender Text für ca. 2 sec. ausgegeben:



Hinweis 1:
Ist der gültige Baustein im PC-RAM nicht vorhanden, oder steht dieser im EPROM, dann wird die Adressliste nicht geändert. Das PC arbeitet also mit dem jetzt ungültigen Baustein weiter.
Soll die Adressliste geändert werden, so muß mit dem Schiebeschalter PC-Neustart gemacht werden.

Hinweis 2:
Sind von einem Baustein mehrere ungültige im RAM-Bereich, kann nur der zuletzt für ungültig erklärte Baustein wieder für gültig erklärt werden.

7.4.5 Übertragen des STATUS-Programmes vom EPROM-Modul ins PC-RAM

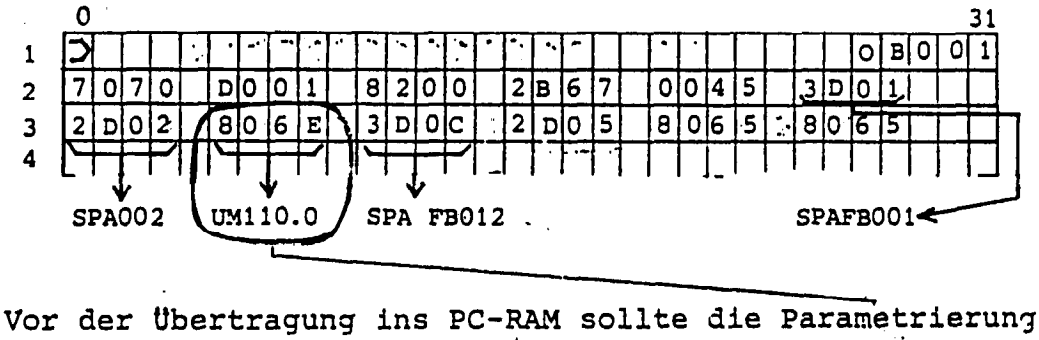
Achtung! Vor Auswahl der beschriebenen Funktion, muß das PC im zyklischen Betrieb sein. (grüne LED muß leuchten).

Diese Funktion wird wie gewohnt mit der [%]-Taste ausgewählt.

Zuerst überprüft das Ib-Programm, welche Bst. im Kunden-Modul bereits vorhanden sind.

Nach Ersatz des Kunden-Moduls durch das Status-Programm-Modul werden die zum Status-Programm noch fehlenden Bausteine ins PC-RAM übertragen.
Im OB1 wird der fehlende Aufruf für das Status-Programm mit der nötigen Parametrierung automatisch eingetragen. Der OB1 wird anschließend am Display angezeigt. Dieser kann dann evtl. noch geändert werden. Die Übertragung ins PC-RAM erfolgt wie in Kap. 7.4.3.3 beschrieben, mit der [⇕] DATA START Taste.

Hinweis: Der OB1 mit dem Aufruf für das STATUS-Programm sieht wie folgt aus:



Vor der Übertragung ins PC-RAM sollte die Parametrierung überprüft werden. Diese kann sich mit dem Ausgabestand des Bausteines (FB1) ändern.

Hinweis zur Handhabung:
Die vorzunehmende Handhabung wird am Display im Klartext ausgegeben.

Als Hilfsmittel für das Ziehen und Stecken der EPROM-Module dient die Plastik-Abdeckkappe.
Das Auswechseln der EPROM-Module erfolgt unter Spannung.

Achtung! MOS-Bausteine.
Vor Berührung der EPROM-Module durch Anfassen des Steuerungsgehäuses sich entladen.

7.4.6 PC-RAM komprimieren

Das PC muß auf Stop gestellt werden. (Hinweis am Display)
Alle ungültigen Bausteine werden überschrieben, sodaß zuletzt nur gültige Bausteine im PC-RAM stehen. Die Endadresse des belegten RAM wird entsprechend geändert.
Anlaufart ist Neustart. Dadurch wird die Adressliste neu aufgebaut.

7.4.7 PC-Fehlersuche

Nach Anwahl dieser Betriebsart werden am Bildschirm im Abstand von ca. 1 sec. folgende Texte angeboten. Die Auwahl erfolgt wie gewohnt mit der [%]-Taste.

- U-STACK AUSLESEN
- B-STACK AUSLESEN
- SDØ - 255 AUSLESEN
- SUCHLAUF

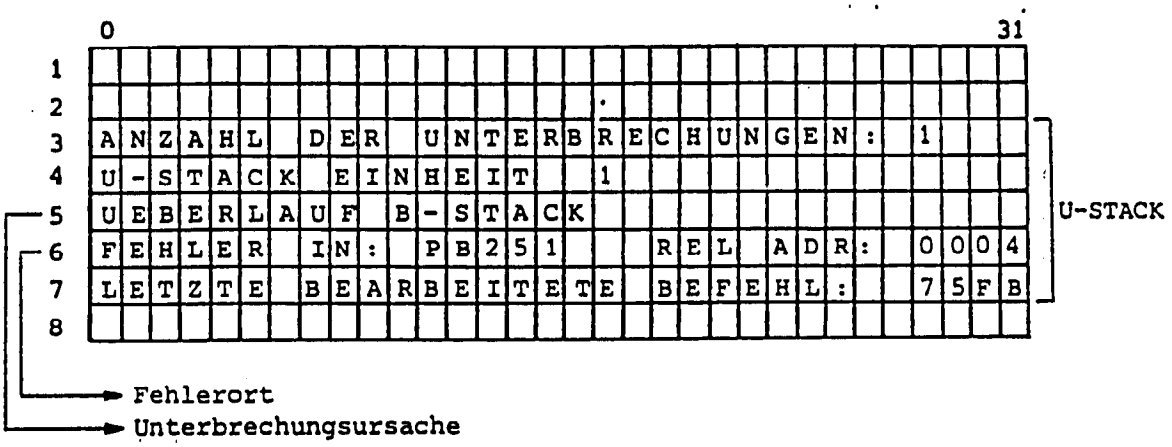
} Darf nicht im zyklischen Betrieb (PC Grün) angewählt werden.

7.4.7.1 U-STACK AUSLESEN (Darf im zyklischen Betrieb nicht angewählt werden)

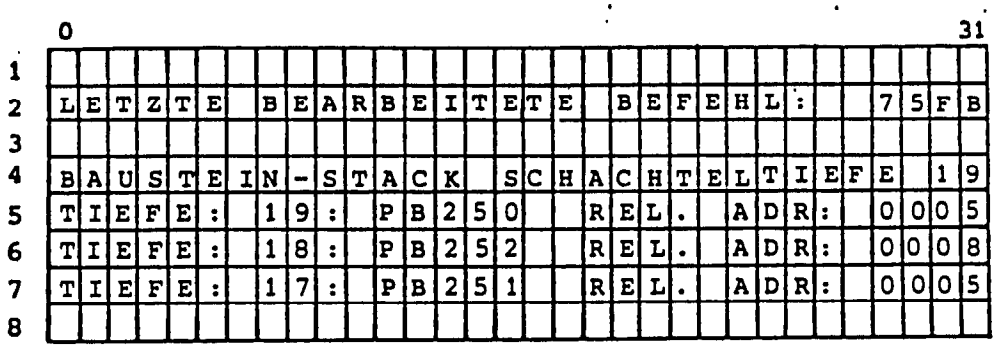
Die Fehleranzeige erfolgt im Klartext.
Es wird Fehlerort und Fehlerart angegeben.

Achtung! Ist kein DB0 (Adressliste) vorhanden, z.B. nach Urlöschen und vor Neustart, werden nur die Systemdaten (SD) angezeigt (siehe 7.4.7.3).

Beispiel aus Übungen zur Fehlersuche:



5 mal ↓ (Cursor) Taste betätigen, damit wird der Text aus dem Display oben rausgeschoben.



3 mal ↓ (Cursor) Taste betätigen

```
   0                                                              31
1
2  TIEFE: 19: PB250  REL. ADR: 0005
3  TIEFE: 18: PB252  REL. ADR: 0008
4  TIEFE: 17: PB251  REL. ADR: 0005
5  TIEFE: 16: PB250  REL. ADR: 0005
6  TIEFE: 15: PB252  REL. ADR: 0008
7  TIEFE: 14: PB251  REL. ADR: 0005
8
```

Durch Betätigen der [↓] Taste können alle anderen B-STACK Eintragungen angezeigt werden.

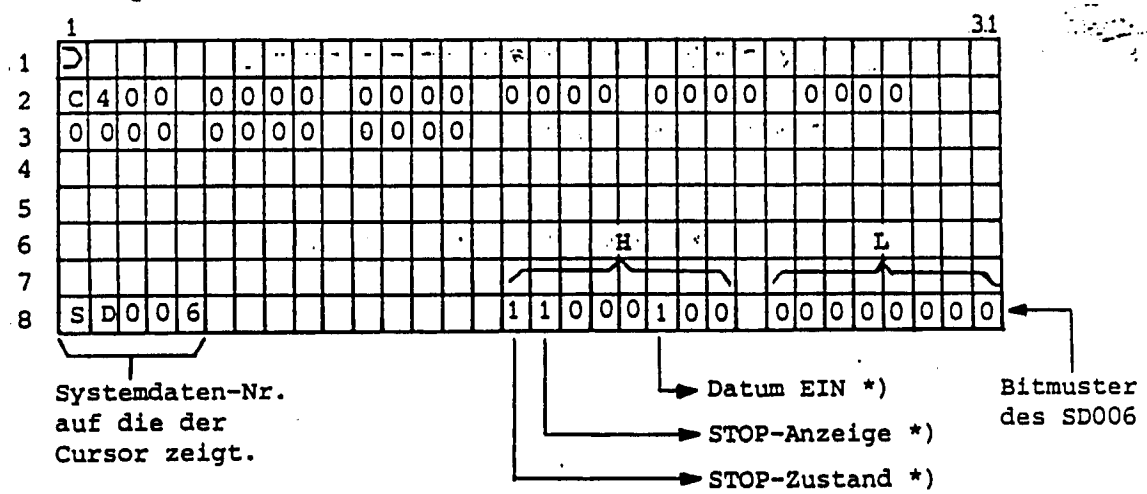
7.4.7.2 B-STACK AUSLESEN (Darf im zyklischen Betrieb nicht angewählt werden)

wie 7.4.7.1 U-STACK auslesen

7.4.7.3 SD0 - 255 AUSLESEN

Nach Auswahl mit der [%]-Taste werden alle Systemdaten ausgelesen.
Am Display erscheint z.B. folgendes Bild.

Beispiel:



Der Cusor ist verschiebbar und zeigt jeweils auf ein Systemdatum (hier im Beispiel SD 6).
Dieses Systemdatum wird auch als Bitmuster angezeigt.
Die Systemdaten können auch an externe Geräte ausgegeben werden. Die Bedienung ist wie bei der Ausgabe von PC-Bausteinen an externe Geräte (siehe 7.4.3.10)

*) Siehe I/2 Seite 16-12

7.4.7.4 SUCHLAUF

Nach Eingabe der zu suchenden Anweisung und Betätigung der Satzvorlauftaste wird der gesamte PC-Anwender-Speicher nach dieser Anweisung durchsucht.

Wird die Anweisung gefunden, erscheint am Display der entsprechende Baustein und der Cursor zeigt auf die gesuchte Anweisung.

Danach kann:

- Bei nochmaliger Betätigung der Satzvorlauftaste wird im PC-Speicher weitergesucht. Jedes mal wird der Baustein mit der gesuchten Anweisung angezeigt.

  Ist die gesuchte Anweisung im PC-Speicher nicht zu finden, wird der Suchlauf abgebrochen.

- Es kann aber auch der angezeigte Baustein an der angezeigten oder einer anderen beliebigen Stelle geändert werden. Nach der Korrektur kann der Bst. mit der Data-Start-Taste in den PC RAM-Speicher übertragen werden.
  Damit ist allerdings der Suchlauf abgebrochen.

7.4.7.5 Beispiele für Fehlersuche im PC-Programm

Siehe SIMATIC S5-150
Übungen zur Fehlersuche

L e e r s e i t e

8. Allgemeines zur Eingabe von Maschinendaten *)

Um die NC mit der PC betreiben zu können, müssen mindestens die Maschinendatenbit's

N 425/4 "programmierbarer APT vorhanden"
und N 437/7 "Maschinendaten sind eingegeben"

gesetzt werden.

Falls das PC-Programm mit der flexiblen Bedientafel arbeitet, muß zusätzlich das Maschinendatenbit

N 425/3 "Flexible Bedientafel"

gesetzt werden.

Achtung! Wird das Bit "Flexible Bedientafel gesetzt, ohne daß das dazugehörige PC-Programm läuft, kann die NC sofort nach Betätigen der ⇔ Taste nicht mehr bedient werden.
Am Display erscheinen keine sinnvollen Zeichen mehr. Auch Maschinendaten-Eingabe geht nicht mehr.

Abhilfe: Aus diesem Zustand kommt man nur heraus mit:

- Cancel 2 (Maschinendaten löschen)

oder

- NC-Wartungsfeld: durch gezieltes löschen des Maschinendatenbit's "Flexible Bedientafel" im N-MOS-Speicher.
  N425 liegt im N-MOS-Speicher auf der Adresse 1C019 H. Anschließend muß mit Maschinendaten-Eingabe N425/3 "Flexible Bedientafel" auch im EAROM gelöscht werden.

---

*) Handhabung Maschinendateneingabe siehe Ib-Anleitung, Teil 1, Kap. 5

L e e r s e i t e

9. Inbetriebnahme des PC-Programmes

- Nach dem Laden des PC-Programmes muß noch

  NEUSTART PC (Schiebeschalter nach oben) und anschließend RESET MS 140 oder NC + PC Netz Aus/Ein

  gemacht werden.
  Danach muß die grüne LED am PC leuchten und alle LED's an MS100 müssen dunkel sein.

Hinweis:
Datenbausteine mit variablem Inhalt (z.B. Werkzeugposition Werkzeugwechsler) sind im PC-RAM-Speicher zu hinterlegen.
Diese DB's sollen mit dem Baustein FB11 "Einrichten Datenbausteine" initiert werden.
Daher ist auch nach ausgefallener Pufferung kein PG 670 für das erneute Einrichten der DB's erforderlich.

- Spätestens jetzt müssen die NC-Maschinendaten eingegeben werden (siehe Kap. 8 und Hinweise zu den Maschinendatenbit "PC vorhanden" und "Flexible Bedientafel").

- Den Test des PC-Programmes wird man abschnittsweise vornehmen.

- Das Ausblenden einzelner Bausteine wird am einfachsten mit PG 670 oder Inbetriebnahmeprogramm durch Umwandeln des entsprechenden Bausteinaufrufes in einem NOP Befehl geschehen.

Wenn beim Test des PC-Programms die PC in STOP geht, können folgende Fehler vorliegen:

a) Adressierfehler bei Ein- bzw. Ausgaben
   Abhilfe: - Fehlerhaften Programmbaustein lokalisieren durch löschen der Programmaufrufe in OB1 oder
   - Laden des zugehörigen OB mit BE (OB 25).
   Zu beachten:
   Wird der zugehörige OB mit BE geladen, so wird jeder Befehl, der auf die fehlende Peripherie zugreift, um ca. 100 µs verlängert (= Zeit für Erfassung des Quittungsverzugs).

b) Aufruf eines fehlenden Bausteins
   Abhilfe: - Fehlerhaften Baustein lokalisieren oder
   - Laden des zugehörigen OB mit BE (OB19)

c) Fehler im Bausteinkopf
   Abhilfe: Über Monitorprogramm mit PG 670 lokalisieren und beseitigen (Siehe Kap. 13)
   PG 670 Monitor).

Weitere Hinweise sind zu finden:
in Kap. 12: Auslesen von SD (Systemdaten) mit PG 670
und in Kap. 14: Auslesen von SD mit NC-Wartungsfeld
und in Kap. 16: Erläuterungen zu den SD.

10. Programmsicherung

Programmsicherung kann während der Inbetriebnahme erfolgen mit Floppy-Disk und EPROM.
Solange das Programm noch nicht ausgetestet ist, sollte eine Programmsicherung nur mit Floppy-Disk vorgenommen werden. Ausgetestete Programmteile können auf EPROM übertragen werden.

10.1 Vorgehen bei der Programmsicherung auf EPROM:

10.1.1 EPROM auf Sockel am PG stecken.

10.1.2 Ausgetestete Programm- und Datenbausteine auf EPROM übertragen (Keine DB's mit variablen Inhalt !).

10.1.3 PC auf Stop stellen (Schalter nach unten).

10.1.4 Die übertragenen Bausteine im AG löschen (Kommando von PG 670).

10.1.5 Die restlichen Bausteine auf Floppy retten.

10.1.6 AG-RAM löschen (z.B. mit Cancel Ø, oder mit PG 670).

10.1.7 Wenn notwendig, NC + PC abschalten, Speicher tauschen, RAM-Speicher durch gemischte Baugruppe ersetzen, (Achtung: richtige Adressierung einstellen, Kap. 5). Stromversorgung einschalten. AG-RAM löschen

10.1.8 EPROM-Modul auf Speicherbaugruppe stecken.

10.1.9 PC auf STOP stellen.

10.1.10 Restliche Bausteine von Floppy in AG-RAM laden.

10.1.11 Neustart der PC veranlassen (Schalter 2 mal nach oben).

10.1.12 Hardware-Reset an NC betätigen
(Reset an MS140, oder Netz Aus/Ein).

Hinweise:

"Gelöschte" RAM-Zellen haben den Inhalt "Ø".
"Gelöschte" EPROM-Zellen haben den Inhalt "FFFF".
Beide Inhalte werden als "NOP"-Befehl gelesen.
Ein bliebiger Inhalt von EPROM-Zellen kann mit
"Ø" überschrieben werden.

11. Abschließende Arbeiten

Endbelegung der PC-Speicher:
Alle Bausteine wurden in EPROM geladen bis auf die Datenbausteine mit variablen Inhalt.
Diese verbleiben im RAM.

Alle Programmteile auf Floppy retten.
Dokumentation erstellen. Siehe PG 670, Dokumentationsbeispiele.
Serviceschalter NC auf Stellung "NC-Normal" stellen (oberste Stellung).

Kurzunterweisung des Kunden

Siehe Teil 1, Kap. 9

Checkliste für Logbuch

Siehe Teil 1, Kap. 9

Inbetriebnahmeprotokoll

Siehe Teil 1, Kap. 9

L e e r s e i t e

12 PG 670 Auskunftsfunktionen

(Aus Bedienungsanleitung (PG 670)

9. AUSKUNFTSFUNKTIONEN

LISTE ALLER BAUSTEINE	|← BUCH: FD1:DRU! ◇ FD1/AG/EPROM	- AUSGABE BUCH:FD1:DRU! - BAUSTEINLISTE	Für alle AUSKUNFTS-FUNKTIONEN gilt: Ist die entsprechende Liste länger als der Bildschirm, erscheint die Anzeige WEITER? Nach Betätigen der Taste ◇ erscheinen fortlaufend die nächsten Zeilen. ↓ Funktion unterbrechen bzw. abbrechen. Anzeige der AG-RAM Ausbau- und Belegungs-adresse (Füllstand)
LISTE DER BAUSTEINE EINER ART	|← BUCH: FD1, OB:DRU! AG / FD1 EPROM OB / FB / SB FB / DB PK / FK / OK SK / K ◇	- AUSGABE BUCH:FD1,OB:DRU! - BAUSTEINADRESSENLISTE	
SPEICHERAUSBAU IM AG 150	|← SPAUS: AG! ◇	- AUSGABE SPAUS:AG! - SPEICHERAUSBAU	
LISTE DER SYSTEM-PARAMETER DES AG 150	|← SYSPAR! ◇	- AUSGABE SYSPAR! - SYSTEMPARAMETER	Es werden u. a. die Ausgabestände der Systemsoftware für AG 150 und AS 511 angezeigt.
BAUSTEINSTACK IM AG	|← BSTACK! ◇	- AUSGABE BSTACK! - BAUSTEINSTACK	Anzeige der Bausteinaufruffolge bei AG-Betriebsunterbrechungen.
UNTER-BRECHUNGSSTACK IM AG 150	|← USTACK! ◇	- AUSGABE USTACK! - UNTERBRECHUNGSSTACK	Fehlerdiagnose bei AG-Betriebsunterbrechungen
AUSGABE BELIEBIGER SPEICHERPLÄTZE IM AG 150	|← ADR:AG,adresse:DRU! ◇ (1) 20 Adressen mit Inhalt in sedezimaler Form kommen zur Anzeige. (2) Anzeige: WEITER? JA: ◇ :Bild weiterrollen NEIN: ↓ :Abbrechen	- AUSGABE ADR:AG,A23E:DRU! (1) A23E, AG C9 A240 00 23 . . . . A250 XX XX A252 XX XX . . . . (2) WEITER? Beispiel: ADRESSE = EBA8 (Unterbrechungsans.Wort) - EBA8 80 00 (Stopzustand durch EBAA . . Stopschalter)	Erkennung von Fehlerursachen (siehe AG 150 Beschreibung) max. 500 Datenworte können angezeigt werden. Die Ausgabe beginnt immer bei einer geraden Adresse, auch wenn eine ungerade eingegeben wird. Falls ein Teil oder der gesamte auszugebende Bereich unbestückt ist, erscheint neben der Adresse: XX XX Ausgedruckt wird nur dann, wenn alle Bereiche bestückt sind.

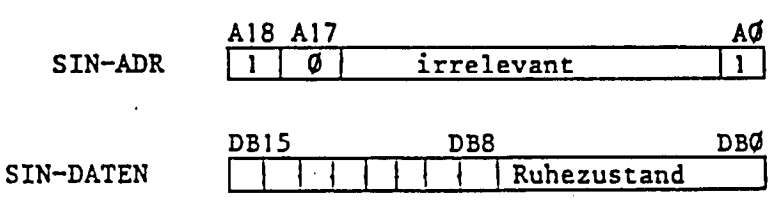
L e e r s e i t e

14. NC-Wartungsfeld

14.1 Allgemeines

Unter Einhaltung bestimmter Angaben kann mit dem NC-Wartungsfeld auch in den Speicherbereich der PC eingegriffen werden.
Die beiden Prozessoren in der NC und der PC arbeiten unabhängig voneinander. Ein Datenaustausch erfolgt im DMA-Mode. Der gesamte PC-Speicherbereich liegt im Koppelbereich. Eine DMA-Anforderung kann nur von der NC-Seite (Masterprozessor) erfolgen. Der Datenaustausch läuft in zwei Zyklen ab: Steuer- und Transferzyklus.

14.1.1 Steuerzyklus:



In diesem Zyklus können Steuerinformationen (u.a. eine DMA-Anforderung) an die Anschaltung ausgegeben, sowie Steuerinformation empfangen werden.
Der PC-Bereich wird angesprochen, wenn A18 = 1 und A17 = Ø ist. AØ = 1 bedeutet, daß vom höherwertigen Byte des Datenbuses eine Steuerinformation in das Controlregister übernommen werden kann.
Der Zyklus läuft wie ein normaler SINUMERIK-Schreib- bzw. -Lesebefehl ab.

Ablauf:

- NC-Master stellt DMA-Anforderung an die Anschaltung MS710*) bzw. MS760 (alle 10 ms).
- Das Steuerregister gibt Steuerbit an PC-CPU weiter.
- PC-CPU arbeitet den laufenden Befehl zu Ende.
- PC-CPU schaltet die eigenen Busausgänge hochohmig (Tri-State).
- PC-CPU gibt Freigabesignal an Anschaltung MS720*) bzw. MS760.

---

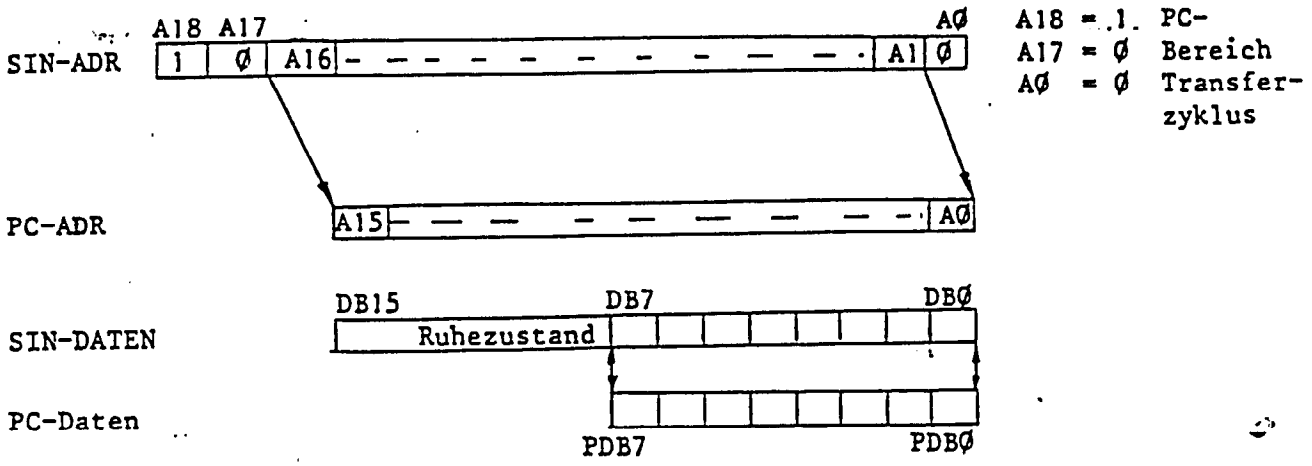
1) AØ Adressbus, Bit Ø
2) DBØ Datenbus, Bit Ø

*) Anschaltung externes PC siehe 4.2.3
Bei integrierten PC erfolgt die Buskopplung mit FBG MS760. Die entsprechenden Signale werden dort erzeugt.

Bemerkung:
Dieses DMA-Freigabesignal wird über ein "Daisy-Chain"-Verfahren der höchstprioren Anschaltung zugeordnet, falls mehrere Anschaltungen gleichzeitig zugreifen wollen. Die Priorität ist abhängig vom jeweiligen Steckplatz im PC.

- MS720 *) bzw. MS760 erzeugt Interruptsignal für Masterprozessor.
- Dann werden vom Master die Transferzyklen ausgeführt.

14.1.2 Der Transferzyklus



Da die zeitlichen Abläufe von SIN-BUS und S5-BUS nicht identisch sind, mußten zur Anpassung der Busse verschiedene Zeitglieder eingebaut werden.
Das Ausgeben von Daten an das PC (schreiben) läuft als verlängerter SINUMERIK-Schreibbefehl prinzipiell wie anschließend beschrieben ab.

a) Nachdem Adressen, Schreibbefehl und Daten von SINUMERIK ausgegeben sind, werden sämtliche Daten- und Adresstreiber freigegeben (Enable).

b) 3 Taktzyklen später wird der Schreibbefehl auf den S5-Bus aufgeschaltet. Adressen, Daten und Schreibbefehl stehen nun auf dem S5-Bus an.

c) Nachdem das PC sein Ready-Signal (*RDY) ausgegeben hat, wird dieses Signal um 1-2 Taktzyklen verzögert auf den SINUMERIK-Bus geschaltet.

---

*) siehe vorige Seite

Hierdurch wird für SINUMERIK ein normaler Abschluß des Schreibbefehls hervorgerufen. Auf dem S5-Bus wird das Schreibsignal zurückgenommen.

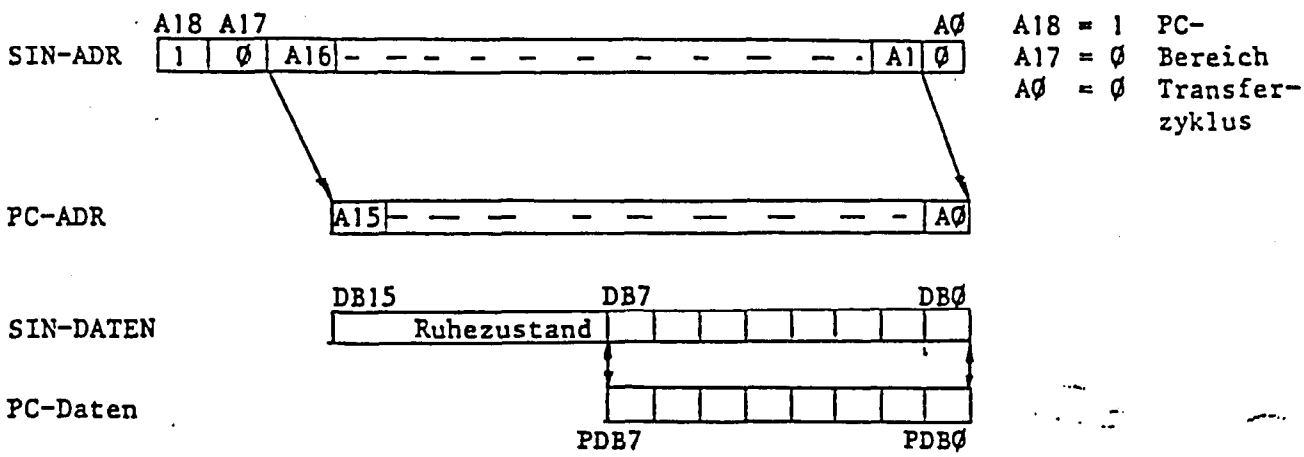
d) Mit der Rücknahme des Schreibbefehls von SINUMERIK (*MEMW) werden nach einer bestimmten Verzögerungszeit Daten- und Adresstreiber gesperrt (hochohmig).
Der Zyklus ist abgeschlossen.

Das Einlesen von PC-Daten läuft als verlängerter SINUMERIK-Lesebefehl im Prinzip ähnlich ab. Bedingt durch das unterschiedliche Bustiming müssen hier jedoch die Daten vor Übernahme in die SINUMERIK in div. Latch'es und Daten Drivers zwischengespeichert werden.

14.2 NC-Adresse für den PC-Bereich

Wie aus dem Bild zu ersehen ist, setzt sich die NC-Adresse für den PC-Bereich zusammen aus:

A18 = 1, A17 = 0: PC-Bereich
A16 bis A1: die eigentliche PC-Adresse
AØ: Steuerbit



Aus dem Bild ist ersichtlich, wie die NC-Adresse aus der PC-Adresse (die ja aus S5-Unterlagen bekannt ist) mit der Formel:

NC Adresse H = (PC-Adresse H) x 2 + 40.000 H (H = Hex)

ermittelt wird.

Beispiel: PC-Adresse = EAØØ H
EAØØ x 2 = 1D4ØØ H
\+ 4ØØØØ H
Ergebnis: NC-Adresse = 5D4ØØ H (= Beginn des SD-Bereiches Systemdaten

Bemerkungen:

- Wegen der Multiplikation mit 2 ist die NC-Adresse immer geradzahlig.
- Vom angezeigten Datenwort ist nur das niederwertige Byte relevant.
- Man sieht, daß mit dem Wartungsfeld nicht direkt auf den PC-Speicher zugegriffen werden kann. (MS100 geht sonst in Stop). Dies wird umgangen, wenn im NC-Systemprogramm an einer Stelle, an der ein solcher Speicherzugriff stattfindet, angehalten wird. (alle 10 ms)
  Per Wartungsfeld setzt man einen Adresstop auf eine PC-Speicherzelle von der man sicher weiß, daß sie von dem NC-Systemprogramm angesprochen wird. Dies ist der Merkerbereich der VDI-Nahtstelle und das Systemdatum SD6.
  Nachteil: NC-System ist im Halt
  PC CPU ist im Stopzustand.

14.3 Lesen und schreiben von Merkerzellen mit NC-Wartungsfeld

Ein gezieltes Setzen von Merkerzellen kann für folgende Anwendungsfälle nützlich sein:

- Test Kopplung NC-PC ohne PC-Programm
- Funktionstest NC und PC

Wie schon in 14.2 erwähnt, ist ein Eingriff mit NC-Wartungsfeld in den PC-Speicher nur bei PC-STOP und NC HALT möglich.

Als Breakpoint wird z.B. der Merker M12 = 5DC18 H oder SD6 = 5D418H gewählt.

Handhabung:

- Maschinendaten: N425/4 "PC vorhanden" und N437/7 "Maschinendaten sind eingegeben" müssen gesetzt sein.
- Schalter an PC-CPU auf Betrieb stellen (oben).
- Service-Schalter der NC in Stellung 4 bringen (Wartungsfeld).
- NC + PC einschalten. (Alle Fault LED's an MS100 müssen aus gehen, grüne LED an PC muß leuchten, wenn grüne LED nicht leuchtet: PC Urlöschen und PC-Neustart durchführen)
- F 5 D C 0 - 1 8 I LF eingeben. [oder F 5 D 4 0 - 1 8 I LF]
- Wenn LED "Breakpoint ist aktiv" nicht verlischt G LF eingeben.
- Grüne LED an PC-CPU geht aus. Keine LED an PC-CPU leuchtet. (nur bei AG 150)
- M LF eingeben
- L 1 8 LF eingeben (Offsetadresse für M12) 1)
- S 5 D C Ø LF eingeben (Segmentadresse für den Merkerbereich)

  Siehe Kap. 16. Adressliste Merkerbereich.

- X D F LF eingeben

  Dies bedeutet: (Siehe Nahtstellenbeschreibung Teil 2, Kap. 0)

2. Softwareendschalter -x wirksam.	= 1
NC-Start	= 1
Not-Aus	= 0
Displayinformation vom APT	= 1
Eingabe über 1. Bedientafel	= 1
NC ohne wirksame Bedientafel	= 1
löschen Restweg	= 1
4. Achse ist Hauptachse	= 1

- LF betätigen.

  Mit LF wird die nächst höhere Adresse vorgewählt.
  Im Beispiel wird als Offsetadresse L1A angezeigt, das entspricht M13.

---

1) Die Offsetadresse L18 kann auch berechnet werden.
z.B. für Merker M12: 12 x 2 = 24 ≙ 18 H.

oder falls z.B. in Merker M02 ein Wert eingegeben werden soll:

- [L|Ø|4|LF] eingeben
- [X|4|C|LF] eingeben
  Dies bedeutet:
  Nachführbetrieb = 1
  Achsensperre = 0
  usw. (siehe Nahtstellenbeschreibung Teil 2, Kap. 0)
- Wenn notwendig, weitere Merkerzellen laden.

oder

- [G|LF] betätigen.
  Damit wird die Wartungsfeldeingabe abgebrochen.
  Das NC-Systemprogramm läuft wieder. Die grüne LED an der PC-CPU leuchtet. Am Display erscheint das AUTOMATIC-Grundbild.
  Fallsdie rote LED am PC leuchtet, muß Wiederanlauf gemacht werden:
  Schalter PC auf Stop.
  Taster drücken und zugleich Schalter auf Betrieb stellen.
  Rote LED geht aus und grüne LED muß angehen.
  Leuchtet "Fault MS700" an MS100, muß Hardware-Reset NC gemacht werden.
- eventuell Serviceschalter auf NC NORMAL stellen.

14.4 Test der VDI-Nahtstelle

Dieser Test erfolgt in 3 Schritten:

- Eingabe des Sollzustandes der Nahtstellensignale in die Merkerzellen mit Hilfe des Wartungsfeldes der NC.
- Eingabe Maschinendatenbit:
  "Programmierter APT vorhanden".
- Auslesen der Nahtstellenzustände (NC Abbild).
  Anwahlbild Test und Vorwahl der Identnummer N3 und N4.

Damit wird die Signalübertragung von der NC in Richtung PC und umgekehrt überprüft.

Im folgenden wirddie Handhabung genauer beschrieben:

14.4.1 Eingabe in Merkerzellen mit NC-Wartungsfeld

Siehe Kap. 14.3

14.4.2 Eingabe Maschinendatenbit

Der NC muß jetzt gesagt werden, daß ein programmierbarer Anpaßteil vorhanden ist.
Damit die VDI Nahtstelle abgefragt wird, muß das Maschinendatenbit "Maschinendaten sind eingegeben" gesetzt werden.

Handhabung:

- Service-Schalter in Stellung 2 drehen (von oben).
- [Test] [MDI] vorwählen.
- N 425 [↓] vorwählen.
- S 1ØØØØ [⇔] eingeben. [1] (PC vorhanden)
- [///] betätigen. (Clear Eingabezeile)
- N 437 [↓] vorwählen.
- S 1ØØØ ØØØØ eingeben. (Maschinendaten sind eingegeben).
- Service-Schalter in Stellung 1 (oben), NC-Normal bringen.

---

1) Achtung!
Es ist kein PC-Programm geladen. (Statusprogramm)
Daher Maschinendatenbit "Flexible Bedientafel" nicht eingeben. (Bit 3 in N425). Falls es irrtümlich eingegeben wurde, erscheint ein undefiniertes Displaybild.
Die NC läßt sich über die Tasten nicht mehr bedienen.

Abhilfe: Cancel 2, Reset MS140.
Damit sind die Maschinendaten gelöscht.
Siehe auch Kap. 8.

14.4.3 Auslesen der Nahtstellensignale

Siehe auch Bedienungsanleitung.

Unabhängig von der Betriebsart werden in der Betriebsart TEST u.a. die Nahtstellensignale am Display angezeigt.

Der Inhalt der Merkerzellen wird von der NC abgefragt in die NC übertragen und dort abgespeichert. Dieses Abbild wird unter der Ident-Nr. 3 und 4 (Eingangssignale) angezeigt.

In diesem Beispiel wird angezeigt:

N3 A0 0 1 0 0 1 1 0 0 (4C H)
usw.

N4 A0 1 1 0 1 1 1 1 1 (DF H)
usw.

Damit ist der Test beendet.

14.4.4 Fehlermöglichkeiten bei der Kopplung NC-PC

Falls die Anzeige unter "TEST" nicht mit der Wartungsfeld-Eingabe übereinstimmt, kann das folgende Ursachen haben:

- Falsche Eingabe mit Wartungsfeld.
  Kontrolle durch Auslesen mit Wartungsfeld.
- RAM auf PC-CPU defekt.
- MS 760 defekt.
- U_{Batt} fehlt, zu klein oder Wackelkontakt.
- N-MOS Speicher in NC defekt (MS 100).
- Der Inhalt der Merkerzellen wurde gelöscht bzw. verändert durch:

  Betätigen des Schiebeschalters allein (Neustart PC).
  CPU oder Speicher FBG oder PC oder MS 760 gezogen:
  danach ist Neustart erforderlich.

Anmerkung:
Der Inhalt der Merkerzellen bleibt erhalten bei:

- Netz Aus-Ein der NC und PC.
- Wiederanlauf PC (Taster und Schiebeschalter).
- Hardware-Reset MS 140
- und solange $U_{Batt} \geq$ 3 Volt ist. (sonst kommt Alarm 241).

14.5 Überprüfung der Ein- und Ausgabebaugruppen

Mit dem NC-Wartungsfeld ist auch ein direktes Lesen und Schreiben der EIA-Baugruppen möglich.
(Kein PC-Anwenderprogramm notwendig)

Eine Zustandsänderung der Eingänge wird sofort angezeigt.

Handhabung:

- NC und PC abschalten
- Eine Eingabebaugruppe mit Adresse Ø stecken.
- Eine Ausgabebaugruppe mit Adresse Ø stecken. *)
  Das Signal BASP muß auf der Ausgabebaugruppe für den Test überbrückt sein (Brücke nach dem Test entfernen.).

  Brücke: z.B. bei Binärausgabe 16 x 2 A
  Schaltbuch L311, Blatt 2, Brücke 2

  siehe Kap. 5.5 Einbaulage der Brücken bei Digital Ein/Ausgaben.
- Schalter an PC-CPU auf Betrieb stellen.
- Serviceschalter der NC-Bedientafel auf Wartungsfeldbetrieb stellen (Stellung 4).
- NC und PC einschalten. Grüne LED an PC-CPU muß leuchten. Alle Fault LED's an MS100 müssen ausgehen. Wenn grüne LED nicht leuchtet: PC Urlöschen und PC Neustart durchführen.
- Breakpoint eingeben: F 5 D C 0 - 1 8 I LF
- Wenn die NC im Halt ist, bleibt die LED "Breakpoint ist aktiv" eingeschaltet. Daher: G LF betätigen. (LED geht aus). Grüne LED an PC-CPU geht aus.
- M LF eingeben
- Offset-Adresse für Peripherie-Baugruppe eingeben (z.B. L 0 LF).

---

*) Achtung! Für jede Adresse die mit dem Wartungsfeld angesprochen wird, muß eine Eingabe und eine Ausgabebaugruppe gesteckt und adressiert sein.

- Segment-Adresse für Peripherie-Baugruppe eingeben (S 5 E00 LF). [1)]

  Achtung!
  Ist bei der vorgegebenen Adresse keine Peripherie-Baugruppe vorhanden, geht die NC in Stop (Fault MS100 leuchtet). In diesem Fall muß mit Netz Aus-Ein, bzw. Reset an MS140 neu begonnen werden.

- Signale an die Eingänge der adressierten Baugruppe anlegen. Anzeige des Zustandes erfolgt sofort am Display.

- Für den Test der Signalausgabe Datum unter X-Adresse eingeben. Nach Betätigen der [LF] Taste wird die vorgegebene Signalkombination von der Ausgabebaugruppe ausgegeben.

14.6 Eingeben eines einfachen PC-Programmes in den PC-RAM-Speicher

14.6.1 Laden von Merkern für die Grundeinstellung der Nahtstelle

Das Programm besteht aus OB1 und PB1.
Im OB1 steht nur der Aufruf von PB1.
Im PB1 wird der Merker M12 mit DF H geladen (siehe Kap. 14.3).
Das Programm hat gegenüber dem direkten Setzen der Merker den Vorteil, daß die Merker nach Neustart wieder vom Programm geladen werden.

---

1) Speicherbelegung siehe Kap. 16.1.3

Handhabung:

Siehe 14 - 4 / 14 - 5

[M][LF] eingeben

[L][8][C][LF] eingeben

[S][5][A][E][Ø][LF] eingeben

[X][7][0][LF][LF]
[X][7][0][LF][LF]
[X][5][0][LF][LF]
[X][0][1][LF][LF]
⋮
[X][00][LF]

} Programm siehe nächste Seite

[L][8][4][LF]

[S][5][D][4][0][LF]

[X][D][7][LF][LF]

[X][4][6][LF]

} Anfangsadresse D746 des ersten Bausteins im RAM-Bereich in EA42 (PC) ≙ 5D484 (NC) laden. Siehe Kap. 16.3 SD33

[G][LF]

PC Neustart (Schalter Stop/Betrieb).
Serviceschalter auf NC Normal.

NC-Adresse	Eingabe[1]	Text	PC-Adresse
5AE8 C	7070	Synchronisationsmuster	D7 46
5AE9 0	5001	OB 1	D7 48
4	8000	PG-Kennung	D7 4A
8	0000	Bibl. Nr.	D7 4C
C	0007	Bausteinlänge (Worte)	D7 4E
5AEA 0	7501 [2]	SPA PB1	D7 50
4	6500	BE	D7 52
8	7070	Synchronisationsmuster	D7 54
C	4401	PB 1	D7 56
5AEB 0	8000	PG-Kennung	D7 58
4	0000	Bibl. Nr.	D7 5A
8	0008	Bausteinlänge	D7 5C
C	28DF [2]	LKB (DF)	D7 5E
5AEC 0	OBOC	TMB M12.	D7 60
5AEC 4	6500	BE	D7 62

Laden der Anfangsadresse D746 des ersten Bausteins im RAM-Bereich nach 5D484 (PC: EA 42).

---

1) Hex-Code siehe Kap. 16.4, Überblick Befehlslisten

2) Hier beginnt das eigentliche Programm
Diese Adresse wird in die Adressliste eingetragen.

Setzen weiterer Merker:

Selbstverständlich können weitere Merker geladen werden, z.B. M2, M3 mit 40 H (* Nachführbetrieb).
Dies könnte in PB 1 eingefügt werden.

NC-Adresse	Eingabe	Text	PC-Adresse
5AE8 0	7070		D7 40
	OB 1 wie oben		
5AE9 8	6500		D7 4C
5AE9 C	7070	Synchronisationsmuster	D7 4E
5AEA 0	4401	PB 1	D7 50
4	8000	PG-Kennung	2
8	0000	Bibl.Nr.	4
C	000B	Bausteinlänge	6
5AEB 0	2840	LKB mit 40 H	8
4	0B02	TMB M2	A
8	0B03	TMB M3	C
C	28DF	LKB mit DF H	D7 5E
5AEC 0	0B0C	TMB M12	0
5AEC 4	6500	BE	D7 62

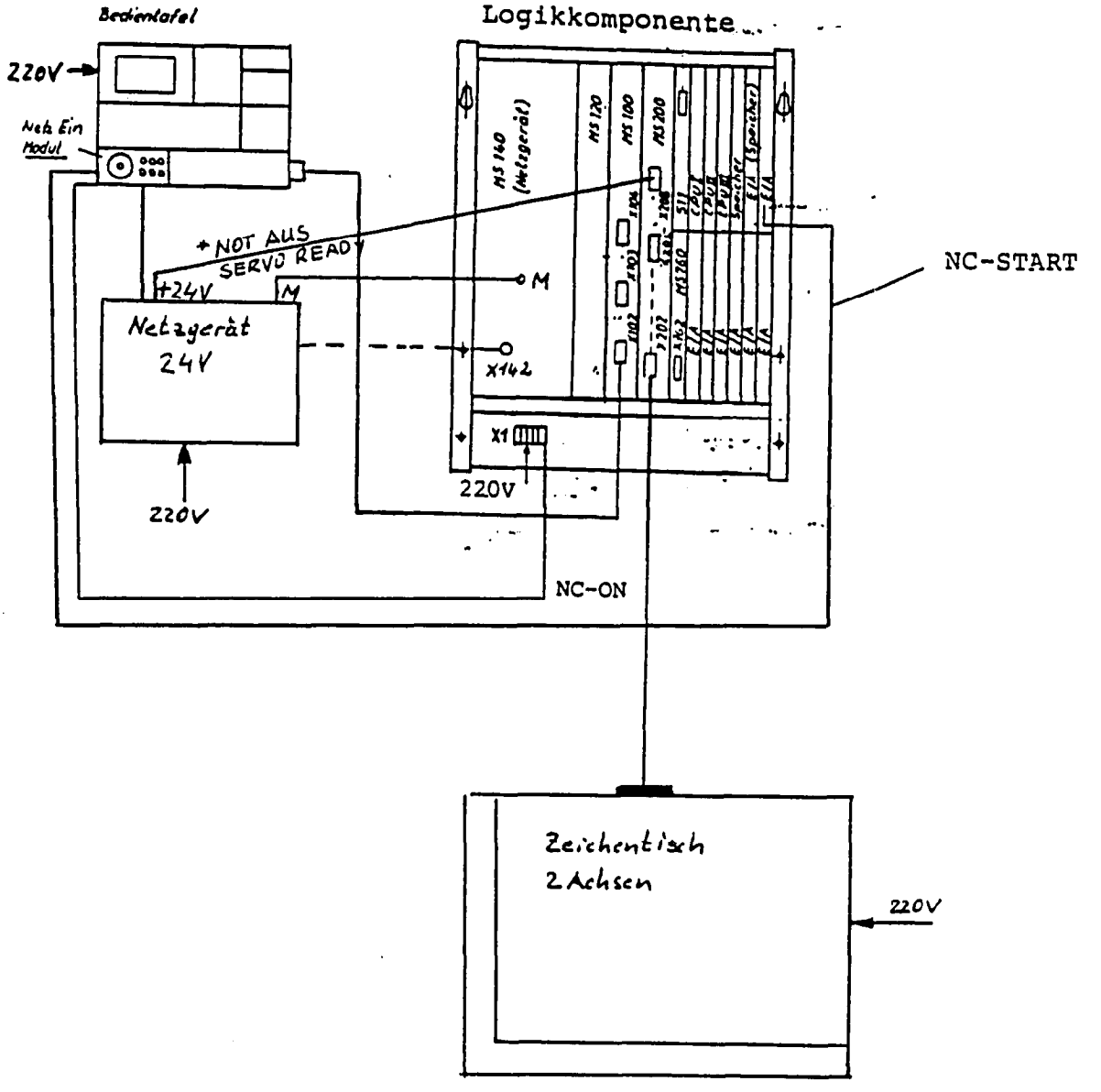
Damit verschiebt sich die Anfangsadresse (D7 40 H).
Es ändert sich die Bausteinlänge in PB 1 (B H).

14.6.2 NC mit integrierten PC, Zeichentischbetrieb

Erstellung eines PC-Programmes ohne PG 670

- Aufbau:

  z.B. 8T, Grundausführung 2 (Seite 1-3, Nahtstellenbeschreibung, Teil 2)



- Verdrahtung:

  X208/1 *NOT AUS
  X208/2 SERVO READY
  +24 V

- Rangierung der Signalformer mit 32 Eingängen oder 16 Eingänge und 16 Ausgänge.

  Byte 4: Brücke 6-11 siehe Kap. 5.5

- Hinweis: Statt einem externen 24 V Netzgerät kann auch der Diangosestecker MKD 208/MKD 204 verwendet werden (siehe Diagnoseanleitung, Anhang).
  Es muß intern auf MS 200/230 auf X208 die Stifte 1 und 2 gebrückt werden (24 V an *NOT AUS und SERVO READY).
  MKD 208 wird auf X208 gesteckt.
  MKD 204 wird auf X205 gesteckt.
  Von der Buchse an MKD 208 werden die 24 V für NC-Start abgenommen.

- Das Handling der Programmeingabe ist in 14.6.1 beschrieben.

- Das erweiterte Programm von 14.6.1 wird mit der Abfrage des Einganges E 4.6 und Laden des M12.6 mit dem Signal *E 4.6 nochmals erweitert.

PC-Programm für Zeichentischbetrieb

NC-Adresse	Eingabe	Text	PC-Adresse
5AE7 8	7070		D7 3C
C	5001		E
8 0	8000		40
4	0000		2
8	0007		4
C	7501		6
9 0	6500		8
4	7070		A
8	4401		C
C	8000		E
A 0	0000		50
4	000D		2
8	2840		4
C	0B02		6
B 0	0B03		8
4	289F	LKB mit 9F	A
8	0B0C	TMB M12	C
C	E604	UNE 4.6 [1]	E
C 0	9E0C	= M12.6	60
5AEC 4	6500		D7 62

Anfangsadresse D7 3C in 5D484 (EA42) laden

---

[1] Eingang offen = *NC START

14.7 Suchen und Auslesen von Bausteinen mit dem NC-Wartungsfeld

14.7.1 Wie findet man einen bestimmten Baustein im PC-Speicher, wenn Bst. Nr. und Typ bekannt ist.

Wie aus den Übersichten in Kap. 16.1.2 zu ersehen ist, werden die Anfangsadressen aller Bausteine in der Adressliste hinterlegt.
Die Adressliste ist in Blöcke unterteilt.
In den Systemdaten SD34 bis 4ϕ sind die Anfangsadressen der Adresslistenblöcke hinterlegt (Seite 16-8). Jeder Adresslistenblock ist in sich aufsteigend geordnet, beginnend mit der Adresse des Bausteins *mit* der Nummer ϕ. Es wird die Adresse der ersten Anweisung des jeweiligen Bausteines hinterlegt.
Der Platz im Adresslistenblock errechnet sich wie folgt:

Anfangsadresse des Adresslistenblocks
+ Baustein Nr. * 2

Beispiel:
Suche den Anfang des PB1 in PC-Speicher

Aus Seite 16-8 folgt: Die absolute Anfangsadresse für Programmbausteine steht in SD36.

Breakpoint setzen (siehe Kap. 14.3): F5D4ϕ-18I LF
Mit Wartungsfeld SD36 auslesen.
Die entsprechende NC-Adresse ist: 5D49ϕ H

Inhalt: DB7C H
Dazu addieren: Baustein Nr. * 2

```
                DB7C H
(PB) 1 x 2 =     2 H
                DB7E H
```

Das ist die Zelle der Adressliste (DB ϕ), in der die Anfangsadresse des PB1 steht (Higher Byte).

Umrechnen in NC-Adresse (siehe Kap. 14.2):

DB7E x 2 = 1B6FC H
+ 40000 H
5B6FC H

Mit Wartungsfeld Inhalt von 5B6FC H und 5B6FE H (Higher and Lower Byte) auslesen.
Der Inhalt ist eine PC-Adresse. Diese zeigt auf die erste Anweisung des PB1 (im PC-Speicher).
Um diese Anweisung auslesen zu können, muß die PC-Adresse in eine NC-Adresse umgerechnet werden (Formel siehe oben).
Diese gibt man mit dem Wartungsfeld ein. Der angezeigte Inhalt ist das Hihger-Byte der 1. Anweisung.
Das Lower-Byte wird nach nochmaligen Betätigen der
LF - Taste angezeigt.

14.7.2 Suchen und Auslesen von Bausteinen wenn die Stepadresse bekannt ist

Breakpoint setzen
z.B. SD6
F5D40-18I LF

Stepadresse aus USTACK
bzw. VKE-Puffer auslesen
z.B. D75C H

Umrechnen in:
NC Adr. =
D75C x 2 + 40.000 H
= 5AEB8 H

Mit Wartungsfeld bei
einer niederen Adresse
beginnen zu suchen.

Mit LF weitertasten
bis
FF70 } =7070
FF70 }
angezeigt wird.

In den nächsten beiden
Zellen steht Bst.-Typ
siehe Tabelle Baustein-
kennung und Nr. (Hex
Darstellung)
4401 = PB01

Mit
LF
weitertasten und kon-
trollieren ob diese
Adresse im gesuchten
Baustein liegt.

6500 = BE
muß danach kommen.

Ergebnis:
Die Stepadresse D75C liegt
im PB 1

siehe Kap. 14.3

Bausteinkennung

	7	6	5	4	3	2	1	0
H			TB	OB	FB	PB	SB	DB

0 0 ungültig
0 1 gültig, RAM
1 0 gültig, RAM später EPROM
1 1 gültig, EPROM

TB: zusätzliche Kennung für
Testbaustein (PG 670)

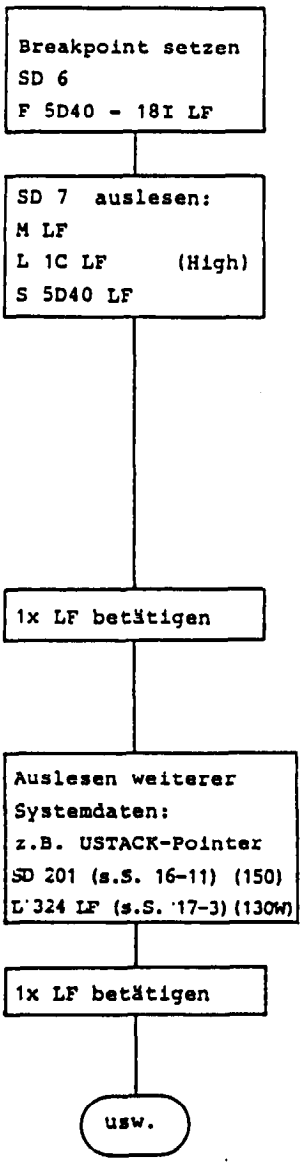
Beispiel von Seite 14 - 17:
PC-Programm für Zeichentischbetrieb

NC-Adresse	Inhalt	PC-Adresse
5AE7 8	7070	D7 3C
5AE7 C	5001	D7 3E
5AE8 0	8000	D7 40
5AE8 4	0000	D7 42
5AE8 8	0007	D7 44
5AE8 C	7501	D7 46
5AE9 0	6500	D7 48
5AE9 4	7070	D7 4A
5AE9 8	4401	D7 4C
5AE9 C	8000	D7 4E
5AEA 0	0000	D7 50
5AEA 4	000D	D7 52
5AEA 8	2804	D7 54
5AEA C	0B02	D7 56
5AEB 0	0B03	D7 58
5AEB 4	289F	D7 5A
5AEB 8	0B0C	D7 5C
5AEB C	E604	D7 5E
5AEC 0	9E0C	D7 60
5AEC 4	6500	D7 62

14.8 Auslesen von Systemdaten (Wartungsfeld)

Systemdaten siehe Kap. 16.3

Beispiel: SD7 , siehe Seite 16-10 (AG 150) 17-5 (AG 130 W)
SD201 siehe Seite 16-11 (AG 150) 17-3 (AG 130 W)



siehe Kap. 14.3

Displayanzeige z.B.

SD7/H → CPU0: 5D40 - 001C - FF24

	0	0	1	0	0	1	0	0
SD7/H	TESTBST NIO	QVZTEST NIO	KOPF NINT	PROMSCH END	WECK FEHL	PROMADR FEHL	ASP LÜCKE	RAMADR FEHL
	7	6	5	4	3	2	1	0

Displayanzeige z.B.

SD7/L → CPU0: 5D40 - 001E - FF57

	0	1	0	1	0	1	1	1
		SYNCHR		RUFNVH				
SD7/L	KEINASP	FEHL	NINEU	NIWIED	BST	QVZNINT	SUMF	URLADEN
	7	6	5	4	3	2	1	0

SD201/H → CPU0: 5D40 - 0324 - FF **EB**

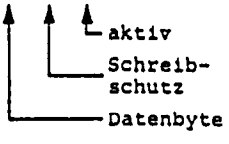
SD201/L → CPU0: 5D40 - 0326 - FF **95**

ergibt: SD201 = **EB95**

14.9 Wartungsfeld

Eingabeliste

FUNKTION		TASTEN
HEX-ZIFFERN:	0	[0]
	1	[1]
	2	[2]
	3	[3]
	4	[4]
	5	[5]
	6	[6]
	7	[7]
	8	[8]
	9	[9]
	A	[.] [0]
	B	[.] [1]
	C	[.] [2]
	D	[.] [3]
	E	[.] [4]
	F	[.] [5]
		Führende Nullen können entfallen. Z. B. 4A ≙ 004A
BEFEHLE: STOP		[%] [LF]
GO (SCHLEIFENZÄHLER Ø..FF)		[G] [x x] [LF]
STEP (SCHLEIFENZÄHLER Ø..FF)		[S] [x x] [LF]
NEXT STEP		[LF]
DISPLAY MEMORY		[M] [LF]
CHANGE SEGMENT		[S] s s s s [LF]
CHANGE OFFSET		[L] 0 0 0 0 [LF]
CHANGE DATAWORD		[X] D D D D [LF]
INCREMENT OFFSET (+2)		[LF]
DISPLAY ALL REGISTERS		[R] [LF]
DISPLAY/CHANGE REGISTER		[X] x x [LF] (REGISTERNR. Ø-E)
NEXT REGISTER		[LF]
DISPLAY BREAKPOINT		[F] [LF]
ACTIVATE BREAKPOINT		[F] [I] [LF]
SET BREAKPOINT		[F] [s s s s -] 0 0 0 0 [T] [/] [I] [LF]
DISPLAY CPU-NUMBER		[N] [LF]
SET CPU-NUMBER		[N] x [LF]
END OF "DISPL. MEMORY" OR "STEP" OR "DISPL. REGISTER"-MODE		[I] [LF]
LÖSCHTASTE (LÖSCHT LETZTES ZEICHEN)		[//]
TRENNTASTE		[-]
BEFEHLSÜBERNAHME		[LF]



15. Vorgangsweise bei Fehlersuche in der PC

Allgemeines
Fehler in der SINUMERIK System 8 können dem Fehlerort nach in drei Bereiche eingeteilt werden:

- NC-Fehler: siehe Diagnoseanleitung
- Fehler in der Kopplung NC-PC.
- Fehler in der PC

15.1 Fehler in der Kopplung NC-PC

Mögliche Fehlerorte:

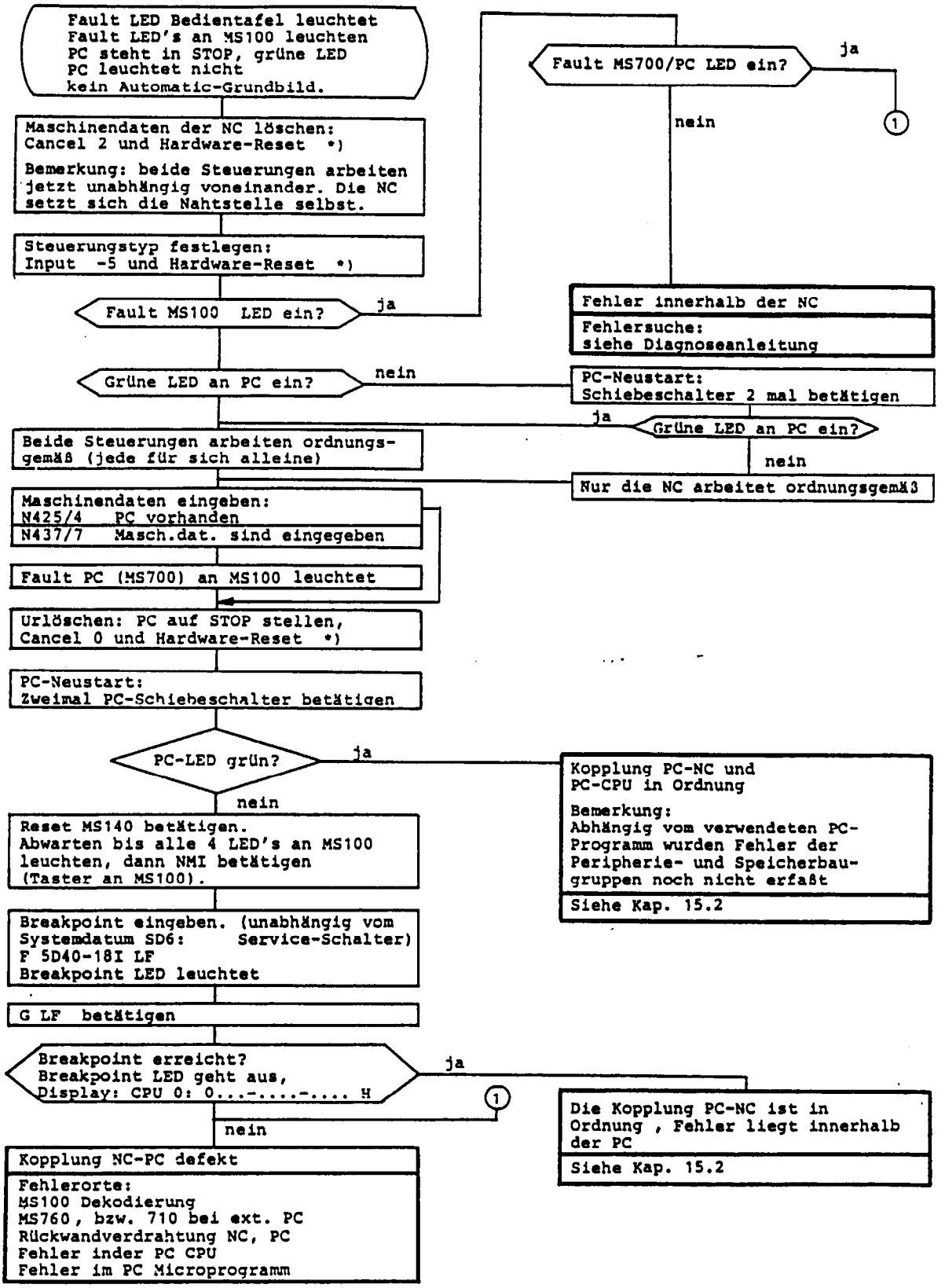
MS100 Dekodierung
MS760 (Koppelbaugruppe)
Rückwandverdrahtung NC, PC
Fehler in der PC CPU
Fehler im PC-Microprogramm

Fehlersuche

Siehe auch 14.3 Lesen und schreiben von Merkerzellen mit NC-Wartungsfeld
Siehe auch 14.4.4 Fehlermöglichektien bei der Kopplung NC-PC.

Die Vorgangsweise bei der Fehlersuche soll hier kurz erläutert werden.

Vorgangsweise bei Fehlersuche wenn der Fehler in der PC oder innerhalb der Kopplung PC-NC vermutet wird.



*) Hardware-Reset: NC und PC aus- und einschalten, oder bei integrierter PC Reset an MS140 betätigen

15.2 Fehler in der PC können grob in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- Fehler die zu einem PC-Stop führen, z. B.:

  PC-Hardwarefehler:
  - Speichern Baugruppen-Adressierfehler.
  - Ein/Ausgabe Baugruppen-Adressierfehler, Quittungsverzug
  - Kein Anwenderspeicher adressiert
  - Summenfehler im Systemprogramm
  - Batteriepufferung ausgefallen

  usw.

  PC-Softwarefehler
  Substitutionsfehler, Stacküberlauf
  Zykluszeitüberschreitung, Wechalarmfehler,
  Aufruf nicht vorhandener Bausteine, Bausteinkopf
  nicht interpretierbar, usw.

- Fehler die nicht zu PC-Stop führen.
  Fehlersuche kann z.B. mit Hilfe des STATUS-Programmes durchgeführt werden.

  Zum Beispiel:
  Hardwarefehler:
  Defekte Eingänge in den Eingangsbaugruppen, Stecker, Kabel.
  Defekte Ausgänge in den Ausgabebaugruppen, Stecker, Kabel.
  Sperre der Ausgänge durch das Signal BASPA (wird auf MS760/28 gebildet).

  Softwarefehler:
  Programmierfehler im Anwenderprogramm.

15.2.1 Vorgangsweise der Fehlersuche bei PC-STOP

AG 150

PC STOP

PC-Schiebeschalter auf STOP stellen
Reset MS140 und wenn alle LED's an MS100 leuchten NMI betätigen
Breakpoint setzen auf SD6: F 5D40 - 18 ILF und G LF (Tastenbelegung wie bei 8T)

M LF

USTACK auslesen:

SD Nr.	Name	NC Adresse	Inhalt Hex
SD 7	Unterbrechungs-ursache	5D41C/E $_H$ 1)	2)

Inhalt Bitmuster 3) 5D41C (H) 5D41E (L)

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

Ausführliche Erläuterung s.S. 16-8, 16-9

15	Testbst NiO	Testbaustein nicht in Ordnung	7	Kein ASP	Kein Anwenderspeicher
14	QVZTESTNiO	Betriebssystemanalysekennung	6	SYNCHFEHL	RAM-Speicherinhalt undefiniert
13	KOPFNINT	Bausteinkopf defekt	5	NINEU	Neustart nicht möglich! ⇒ Urladen
12	PROMSCH End	Ohne Bedeutung	4	NIWIED	Wiederanlauf nicht mögl! ⇒ Neustart
11	WeckFehl	Weckalarmbearbeitungsfehler	3	RUFNVBST	Aufruf eines nicht vorhand. Bst.
10	PROMADRFEHL	EPROM Modul falsch adressiert	2	QVZNINT	Quittungsverzug nicht interpretierb.
9	ASPLÜCKE	Anwenderspeicher lückenhaft	1	SUMF	EPROM auf FBG927 defekt
8	RAMADRFEHL	RAM falsch adressiert	0	URLADEN	Urladen und Neustart durchführen!

SD201	USTACK-Pointer	5D724/6 $_H$

	Unterbrech.	Bemerkung
EB 95	keine	USTACK auslesen nicht sinnvoll
EB A9	1	
EB BD	2	
EB D1	3	
EB E5	4	
EB F9	5	SD7: USTACK-Überlauf

1) Wartungsfeldeingabe
S SD4¢ LF ; L 1C LF.
2) Displayanzeige z.B.
M ▼ 5D40 - 0C1C - FF08
3) Umrechnen in Bitmuster: Weckfehl

SD205	1	BR	5D734/6 $_H$	Inhalt: Befehl, übersetzen S. Seite 16-18
SD206	1	SAZ	5D738/A $_H$	Inhalt: PC-Programmadresse
SD212	1	UAW	5D750/2 $_H$	Inhalt: Fehlerbild →
SD215	2	BR	5D75C/E $_H$	
SD216	2	SAZ	5D760/2 $_H$	
SD222	2	UAW	5D778/A $_H$	
SD225	3	BR	5D784/6 $_H$	
SD226	3	SAZ	5D788/A $_H$	
SD232	3	UAW	5D7A0/2 $_H$	
SD235	4	BR	5D7AC/E $_H$	
SD236	4	SAZ	5D7B0/2 $_H$	
SD242	4	UAW	5D7C8/A $_H$	
SD245	5	BR	5D7D4/6 $_H$	
SD246	5	SAZ	5D7D9/A $_H$	
SD252	5	UAW	5D7F0/2 $_H$	

5D750 (H) 5D752 (L)

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

5D778 (H) 5D77A (L)

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

5D7A0 (H) 5D7A2 (L)

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

5D7C8 (H) 5D7CA (L)

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

5D7F0 (H) 5D7F2 (L)

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

BR Befehlsregister (Befehlsliste s.S. 16-18)
SAZ Stepadressz̈ähler (Inhalt PC-Adresse)
UAW Unterbrechungsanzeigenwort

Ausführliche Erläuterung s.S. 16-15

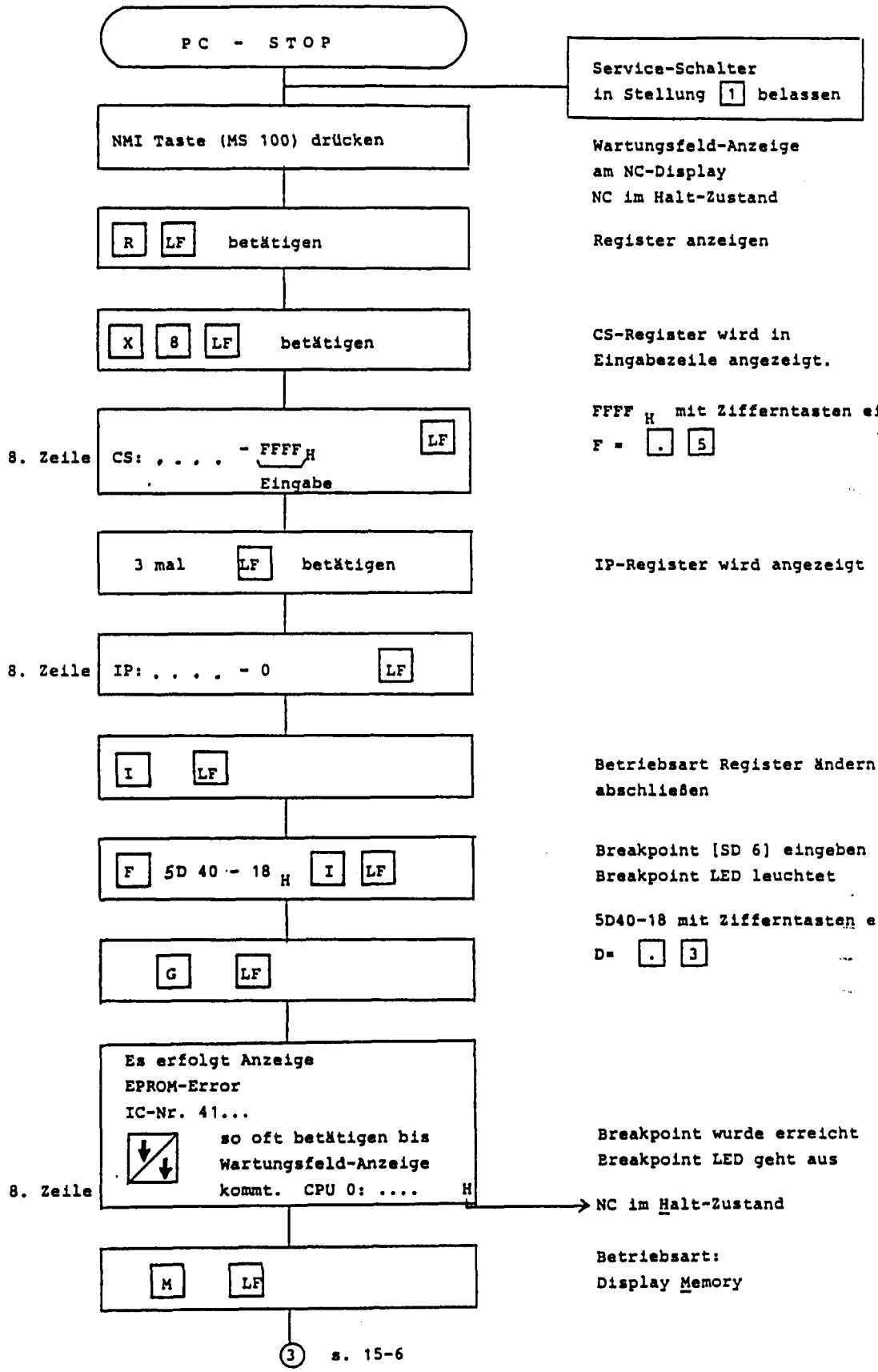
15	STOP Sch.	Stop durch Schalter	7	NAUM	Netzspannungsausfall
14	TF	Testfeldanforderung	6	QVZ	Quittungsverzug: E/A
13	SUF	Substitutionsfehler (Parametrierung)	5	ADF/PGF	Adressierfehler = Programmfehler
12	n.B.	n.B. = nicht belegt	4	ZYK	Zykluszeitüberschreitung
11	n.B.		3	TI	Zeitbearbeitung
10	n.B.		2	BAU	Batterieausfall
9	STUEB	Bausteinstacküberlauf	1	n.B.	
8	STUEU	Unterbrechungsstacküberlauf	0	n.B.	

S. 15-7 (2)

S. 15-6 (1)

AG 130 W

Fehlersuche im PC (AG 130 W) mit NC-Wartungsfeld



AG 130 W

(3) s. 15 - 5

USTACK auslesen:

SD Nr.	Name	NC Adresse	Inhalt Hex	Inhalt Bitmuster 5D41C (H) 15 14 13 12 11 10 9 8	5D41E (L) 7 6 5 4 3 2 1 0
SD 7	Unterbrechungs-ursache	5D41C/E H			

Ausführliche Erläuterung s.S. 17-4, 17-5

15	ASPNPR	Anwenderspeicher nur EPROM	7	KEINAS	Kein Anwenderspeicher (nur 1k CPU)
14	ASPNRA	Anwenderspeicher nur RAM	6	SYNFEH	RAM-Speicherinhalt undefiniert
13	KOPFNI	Bausteinkopf defekt	5	NINEU	Neustart nicht möglich! ⇒ Urladen
12	PROEND	Schieben vor PROM-Einsatz beendet	4	n.b.	
11	n.b.		3	n.b.	
10	PADFRE	Adressierfehle im Anwender-PROM	2	n.b.	
9	ASPLUE	Anwenderspeicher lückenhaft	1	SUMF	Summenfehler im Systemprogramm
8	RAMADFE	Anwender-RAM Adressierfehler	0	URLADEN	Urladen und Neustart durchführen!

			Unterbrech.	Bemerkung
SD201	USTACK-Pointer	5D724/6 H	EB 95	keine	USTACK auslesen nicht sinnvoll (1)
			EB AD	1	

S. 15-8

				5D758 (H) 15 14 13 12 11 10 9 8	5D75A (L) 7 6 5 4 3 2 1 0
SD205	1	BR	5D734/6 H		
SD206		SAZ	5D738/A H		
SD214		UAW	5D758/A H		

BR Befehlsregister (Befehlsliste s.S. 16-18)
SAZ Stepadresszähler
UAW Unterbrechungsanzeigenwort

Ausführliche Erläuterung s. S. 17-7

15	STOP Sch.	Stop durch Schalter	7	NAUM	Netzspannungsausfall
14	n.b.		6	QVZ	Quittungsverzug: E/A
13	n.b.	n.B. = nicht belegt	5	n.b.	Adressierfehler = Programmfehler
12	n.b.		4	ZYK	Zykluszeitüberschreitung
11	NNN	Fehler im Befehlssyntax	3	n.b.	
10	STS	Stopbefehl der Systemsoftware	2	n.b.	
9	STUEB	Bausteinstacküberlauf	1	BAU	Batterieausfall
8	n.b.		0	n.b.	

(2)

S. 15-7

s. 15 - 6
15 - 4

(2)

Inhalt des SAZ:
z.B. D75C H

Umrechnen in:
NC Adr. =
D75C x 2 + 40.000H
= 5AEB8 H

Mit Wartungsfeld bei einer niederen Adresse beginnen zu suchen.

Mit [LF] weitertasten bis
FF70
FF70 = 7070
angezeigt wird.

In den nächsten beiden Zellen Steht Bst.-Typ und Nr.
4401 = PB01

Mit [LF] weitertasten und kontrollieren ob diese Adresse im gesuchten Baustein liegt.

6500 = BE
muß danach kommen.

E r g e b n i s : (obiges Beispiel)

Fehlerort: PB 1
Fehlerort in PB 1: siehe SAZ u. BR
Fehlerart: siehe SD7 und UAW

Beispiel von Seite 14-17:

PC-Programm für Zeichentischbetrieb

NC-Adresse	Inhalt	PC-Adresse
5AE7 8	7070	D7 3C
5AE7 C	5001	D7 3E
5AE8 0	8000	D7 40
5AE8 4	0000	D7 42
5AE8 8	0007	D7 44
5AE8 C	7501	D7 46
5AE9 0	6500	D7 48
5AE9 4	7070	D7 4A
5AE9 8	4401	D7 4C
5AE9 C	8000	D7 4E
5AEA 0	0000	D7 50
5AEA 4	000D	D7 52
5AEA 8	2804	D7 54
5AEA C	0B02	D7 56
5AEB 0	0B03	D7 58
5AEB 4	289F	D7 5A
5AEB 8	0B0C	D7 5C
5AEB C	E604	D7 5E
5AEC 0	9E0C	D7 60
5AEC 4	6500	D7 62

44 =

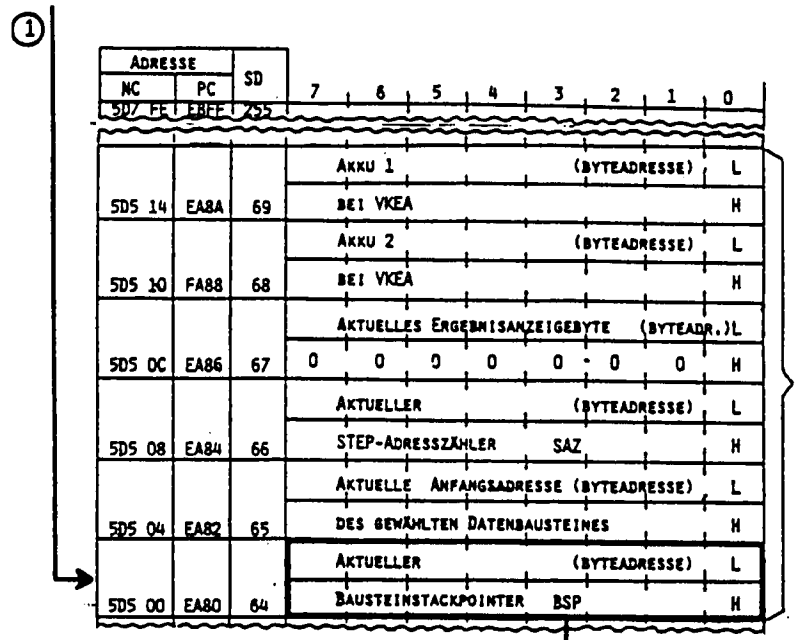
Bausteinkennung

0	1	0	0	0	1	0	0	= PB gültig/RAM
7	6	5	4	3	2	1	0	
H		TB	OB	FB	PB	SB	DB	

0 0 ungültig
0 1 gültig, RAM
1 0 gültig, RAM später EPROM
1 1 gültig, EPROM

TB: zusätzliche Kennung für Testbaustein (PG 670)

S. 15-4
S. 15-6



Abbild des VKE-Puffers bei allen in STOP führenden Unterbrechungen. Für PG-Anschaltung 511, Ib-Software, NC-Wartungsfeld.



Anfangswert des Baustein-stackpointers

RA = RÜCKSPRUNGADRESSE (STEPADRESZÄHLER VOR BAUSTEINAUFRUF +1) DAS IST DIE SPEICHERADRESSE, AN DER DIE PROGRAMMBEARBEITUNG NACH RÜCKKEHR AUS DEM AUFGERUFENEN BAUSTEIN FORTGESETZT WIRD.

②

15.2.2 Ausführliche Beschreibung der Fehlersuche bei PC-STOP mit NC-Wartungsfeld

Fault Bedientafel leuchtet

1) Serviceschalter auf Stellung 1 belassen.

2) Logikkomponente:
   Fault PC brennt (MS700) auf MS100
   PC-STOP rote LED brennt

3) PC-Schiebeschalter auf STOP stellen.

4) Reset MS140 betätigen
   Abwarten bis alle 4 LED's an MS100 leuchten, dann NMI betätigen. Taster an MS100.

5) Bedientafel:
   Breakpoint eingeben: [Tastenbelegung wie bei 8T]
   F 5D40 - 18I LF
   [Systemdatum SD6]

   Breakpoint LED leuchtet.

6) G LF betätigen
   Breakpoint wird erreicht:
   Break LED geht aus
   Display: CPU 0: ..... H

   Breakpoint wird nur dann erreicht, wenn die NC-Maschinendaten

   N 425/4
   N 437/7

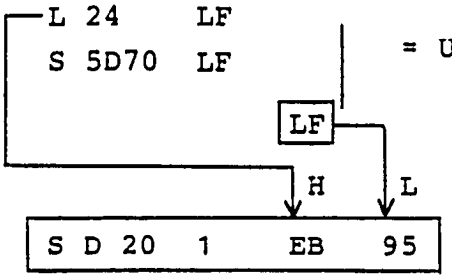
   eingegeben sind.

7) U STACK auslesen :
   M LF betätigen
   Display: M: 0000-0000-0...

   L 1 C LF } SD 7 auslesen
   S 5D40 LF } Higher Byte
   eingeben.
   Es wird angezeigt:

7.1) - SD7 Higher Byte
LF betätigen
- SD7 Lower Byte auslesen
Inhalt vom SD7 mit Hilfe der Erläuterung Seite 16-9 interpretieren.

7.2) SD201 USTACK Pointer auslesen.



= Unterbrechungsstackpointer

das ist SD202 = Nullwort vor der 1. USTACK Einheit, d.h. weiteres Auslesen im Ustack nicht sinnvoll
daher:
siehe 10. Auslesen BSTACK

oder

SD201 = EB A9
d.h. Unterbrechungsstack-Einheit 1 wurde (vollständig) beschrieben und ist daher für die Fehlerursache interpretierbar.

oder

SD201 = EB BD
d.h. USTACK Einheit 1
und USTACK Einheit 2
wurden beschrieben
d.h. USTACK Einheit 2 ist für die Fehlerursache interpretierbar.

Beispiel:

SD201 = EB A9

d.h. es fand eine Unterbrechung statt. Der Inhalt der Unterbrechungseinheit 1 wird ausgelesen.

- Auslesen SD205 BR (Befehlsregister)

  L 34 LF .. H: C1

  LF .. L: 06

  das ist der letzte bearbeitete Befehl

  BR = C106 (ev. falscher Befehl)

- Auslesen SD206 SAZ (Stepadresszähler),

  das ist die Stelle im PC-Speicher, bei der die Unterbrechung stattfand.

  LF H : D4

  LF L : A8

  das ist der Inhalt des SAZ (Stepadresszählers) SAZ = D4 A8

  d.h. bei der Adresse D4 A8 wurde die Programmbearbeitung unterbrochen. Ein evtl. fehlerhafter Befehl kann schon eine Anweisung vorher im Speicher stehen: also bei D4 A6.

- Auslesen SD212 Unterbrechungsanzeigewort

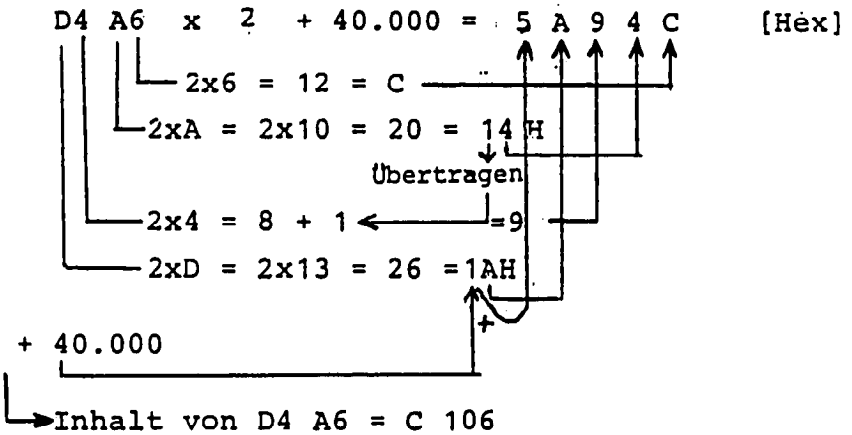
  L 50 LF H: ... Inhalt von SD212 mit Hilfe der Erläuterung

  LF L: ... Seite 16-12 interpretieren.

8) Fehlersuche im PC-Programm mit Wartungsfeld

Inhalt von D4 A6 auslesen:

PC-Adresse in NC-Adresse umrechnen.



→ Inhalt von D4 A6 = C 106

→ bringt keine neue Information

9) Mit Wartungsfeld den dazugehörigen BST suchen
Siehe 14.7.2
In Richtung niedere Adresse bis 7070 kommt.
Aus dem 2. Wort (in Bst.-Kopf) BST-Typ und NR auslesen.

10) Auslesen B STACK

10.1) Auslesen B STACK-Pointer aus VKE Puffer

```
SD 64
L0      LF
S5D50   LF        H: FFEB
        LF        L: FF1B
```

d.h. Inhalt von SD64 = EB 1B
das ist die Stelle im BSTACK (BSTACK-Tiefe)
bei der der letzte Eintrag erfolgte.

10.2) Auslesen des B STACK

NC	PC	SD		
5D63C	EB1F 1E	143	Anfangsadresse des gewählten DB	L H
5D638	1C	142	Rücksprungadresse	L H
5D636 5D634	EB1B A	141	Anfangsadresse des gewählten DB	L H
5D632 5D63ϕ	EB19 EB18	14ϕ	Rücksprungadresse	L H
		139		

B7 → BSTACK Pointer
B6 → BSTACK Tiefe

S5D50 braucht nicht verändert werden.

Anwahl:

```
L130  LF      Inhalt: FF D4
      LF      Inhalt: FF ϕ8
```

d.h. Inhalt von SD14ϕ = D4 ϕ8
das ist die Rücksprungadresse bei der das PC nach Rückkehr aus dem aufgerufenen Baustein weiterarbeiten soll.

11) Baustein suchen in dem die Rücksprungadresse steht

Siehe 14.7.2

Suchen und auslesen eines Bausteines wenn die Stepadresse bekannt ist.

Ergebnis: (Beispiel) Die gesuchte Adresse steht im FB1.
Die Anweisung vor der Adresse D4 Ø8 wurde ausgelesen aus D4 Ø6.
[D4 Ø6] = 1D ØA (SPB FB10)

12) Ergebnis der Fehlersuche

Beispiel:
- Fehlerort ist in FB1 und zwar beim Aufruf
  SPB FB10
  oder
  im FB10
- Fehlerart wurde ermittelt durch auslesen von
  SD212 Unterbrechungsanzeigewort
  SD205 Befehlsregister
  Rücksprungadresse aus BSTACK.

13) Hinweise zur Fehlerkorrektur

Eine Korrektur einer gefundenen falschen Anweisung ist in der Regel mit dem NC-Wartungsfeld nicht möglich. Ausnahme: der Programmteil steht im RAM, und der Fehler kann durch Verändern der fehlerhaften Anweisung beseitigt werden.

15.2. Ausführliche Beschreibung der Fehlersuche bei PC-STOP. Auslesen der System-Daten mit NC-Inbetriebnahmesoftware *)

Fault Bedientafel brennt

1. Logikkomponente
   Fault M700 brennt
   PC-STOP rote LED brennt

2. PC-Schiebeschalter auf STOP stellen.

3. a) NC + PC abschalten,
      Ib-Programm auf MS810 stecken
      Serviceschalter in Stellung 5 stellen
      NC + PC einschalten

      oder wenn Ib-Programm bereits steckt:

   b) Serviceschalter in Stellung 5 bringen,
      NC aus- und einschalten bzw. Reset MS 140 betätigen.

   Achtung:
   Soll später bei gesteckter Ib-Software auf NC-Betrieb 'Normal' geschaltet werden (Service-Schalter Stellung 1 u. 2) dann muß, wenn vorhanden, der Bubblespeicher gezogen werden und das Maschinendatum N439/0 Konturkurzbeschreibung auf 0 gesetzt werden. Siehe 7.1.

4. U STACK auslesen:
   Siehe Kap. 7.3.6.3
   SDØ-255 auslesen
   Anwahl: PC-Fehlersuche
   Anwahl: SDØ-255 auslesen

4.1 SD7 auslesen
   Mit Cursor /Page-Tasten den Cursor über SD7 stellen.
   Mit Seite 16-10, Inhalt von SD7 interpretieren.

---

*) Bei Ib-Softwarestand 3 und größer wird nach der Auswahl "kein Urlöschen" die PC-STOP-Ursachen vom Ib-Programm automatisch untersucht und am Display im Klartext angezeigt.
Siehe Kap. 7.3.6.

4.2 SD201 USTACK POINTER auslesen

z.B.: S D 2ϕ 1 = EB 95

das ist SD2ϕ2.
Der USTACK Pointer zeigt auf Nullwort vor der 1. USTACK-Einheit, d.h. weiteres Auslesen im USTACK ist nicht sinnvoll, daher auslesen BSTACK.

oder

z.B.: SD2ϕ1 = EB A9
d.h. Unterbrechungsstack-Einheit 1 wurde (vollständig) beschrieben und ist daher für die Fehlerursache interpretierbar.

oder

z.B.: SD201 = EB·BD
d.h. USTACK Einheit 1
und USTACK Einheit 2
wurden beschrieben
d.h. USTACK Einheiten 1 und 2 sind für die Fehlerursache interpretierbar.

Beispiel: SD201 = EB A9
Siehe Seite 16-11
D.h. es hat eine Unterbrechung stattgefunden.
Daher Inhalt von Unterbrechungsstack Einheit 1 auslesen.
Der letzte bearbeitete Befehl steht im Befehlsregister BR, das ist SD2ϕ5.
SD2ϕ5 = C1ϕ6 (BR) (evtl. falscher Befehl)
Der Step-Adresszähler SD2ϕ6 zeigt auf die Speicherzelle in der der letzte bearbeitete Befehl steht.
SD2ϕ6 = D4 A8 (SAZ)

Die Unterbrechungsursache steht im
SD212 = Unterbrechungsanzeigenwort
Erläuterung siehe S. 16-12.

5. Suchen des fehlerhaften Bausteins und des fehlerhaften Befehls

PC-Programmkorrektur anwählen.
DBϕ ausgeben.
Inhalt von SD2ϕ6 (in obigem Beispiel SD2ϕ6 = D4 A8) eingeben.
 Satzvorlauf betätigen.

In Display Zeile 8 links wird Bausteintyp und Nr. angezeigt.
z.B. FB ϕϕ1:
mit  abbrechen,
dann FB1 auf Display anzeigen.
Inhalt von S 2ϕ5 (BR) eingeben. In obigen Beispiel SD2ϕ5 = C1ϕ6
 betätigen.
Cursor springt auf diesen Befehl.

Damit ist der Fehlerort bekannt:
Bausteintyp, Baustein-Nr. und im Baustein selbst der Befehl bei dem die Unterbrechung stattfand.

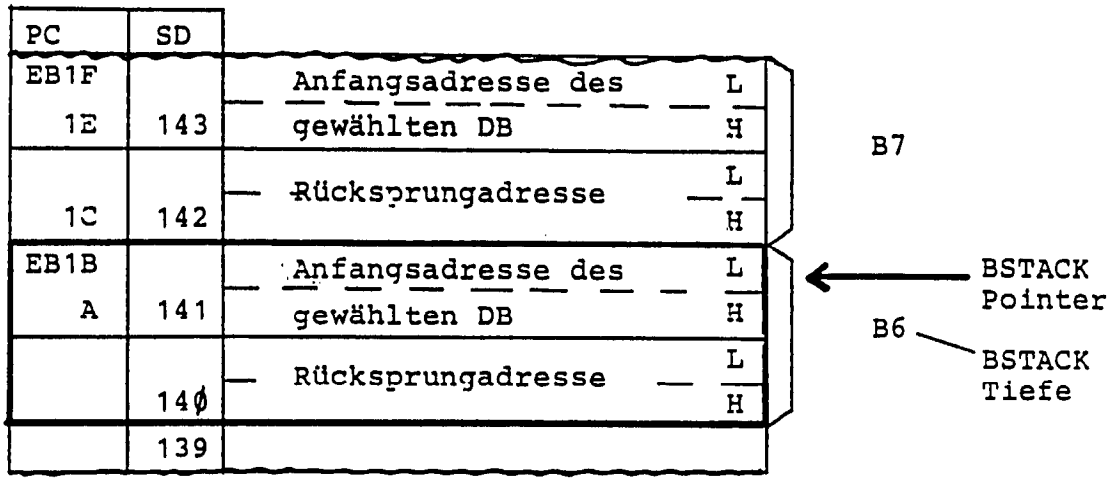
6. In FB1 Fehler korrigieren.
[PC-Progr. Kenntnisse erforderlich] oder
[PC-Progr. Entwickler ansprechen].

Wenn möglich:
Baustein ändern
und
geänderten Bst. mit  Data start in PC-RAM laden.

7. Auslesen B STACK

7.1 Auslesen B STACK-Pointer aus VKE-Puffer: SD64
Beispiel: SD64 = EB 1B

7.2 Auslesen des B STACK



Beispiel: SD14ϕ = D4ϕ8

8. Suchen des dazugehörenden Bausteins

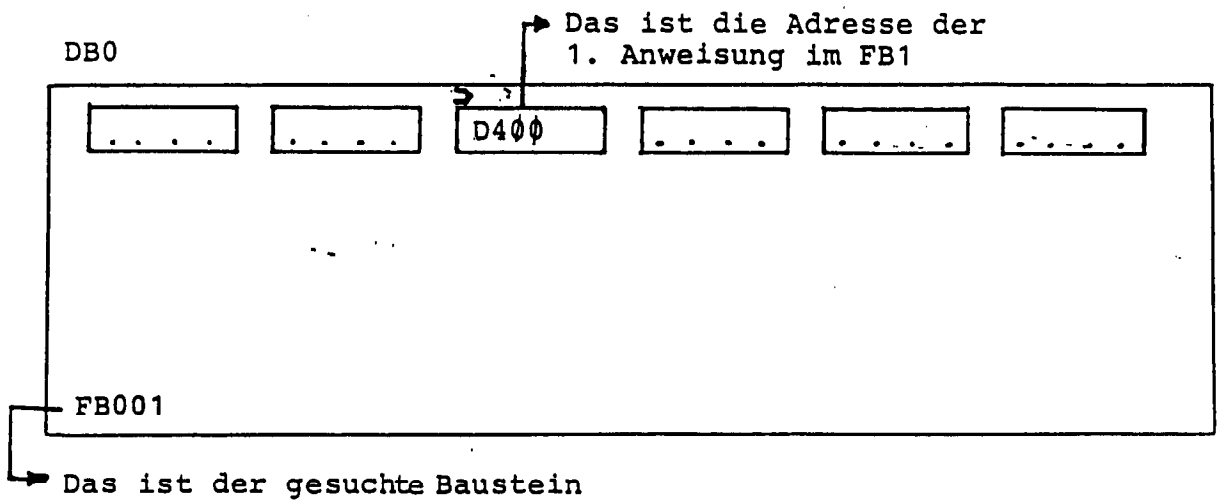
PC-Programmkorrektur anwählen

DBϕ ausgeben.

Rücksprungadresse eingeben und mit [→D] suchen (Satzvorlauf-Taste)

Siehe obiges Beispiel: D4ϕ8 eingeben und mit [→D] suchen.

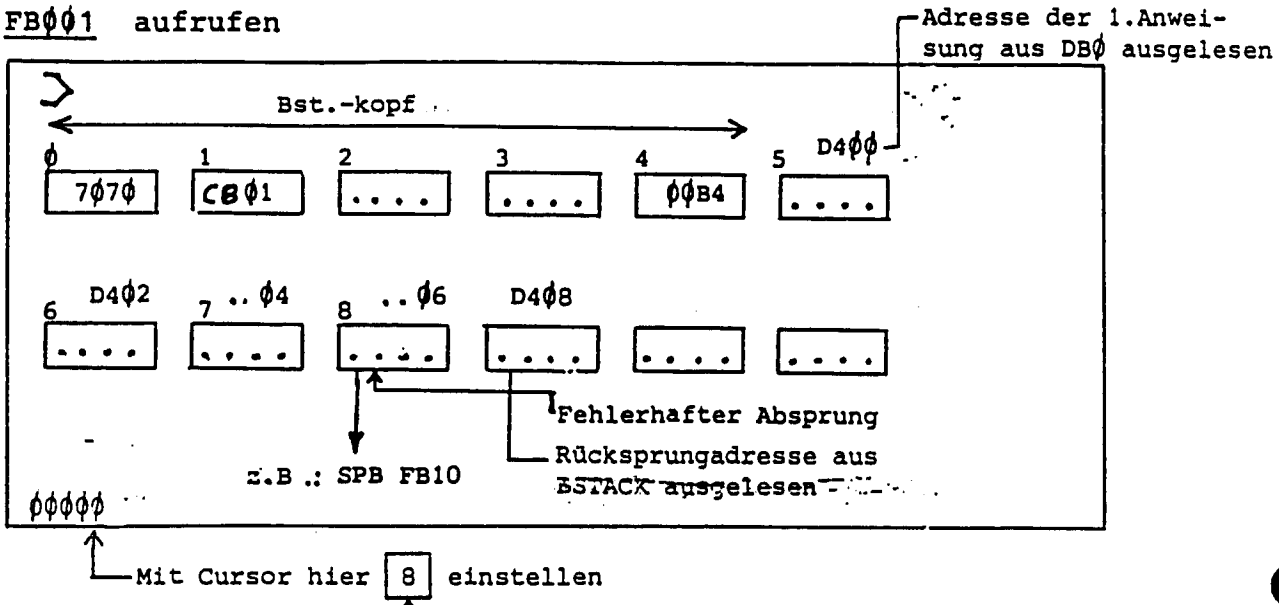
Displaybild:



Berechnen der fehlerhaften Stelle im gesuchten Baustein (im obigen Beispiel FB1)

D4ϕ8 : Rücksprungadresse aus BSTACK ausgelesen

D4ϕϕ : Adresse der 1. Anweisung im FB1 aus DBϕ ausgelesen.



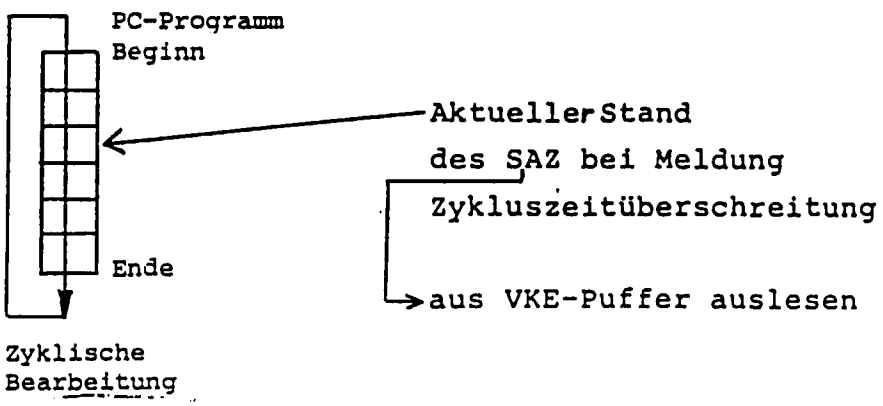
Berechnen der Stelle des fehlerhaften Absprunges:

D4Ø8 Rücksprungadresse
- D4ØØ Anfangsadresse
8 : 2 = 4 + 4 = 8 ⟹ Platz Nr. im FB1

FB1Ø aufrufen, evtl. hier weitersuchen.

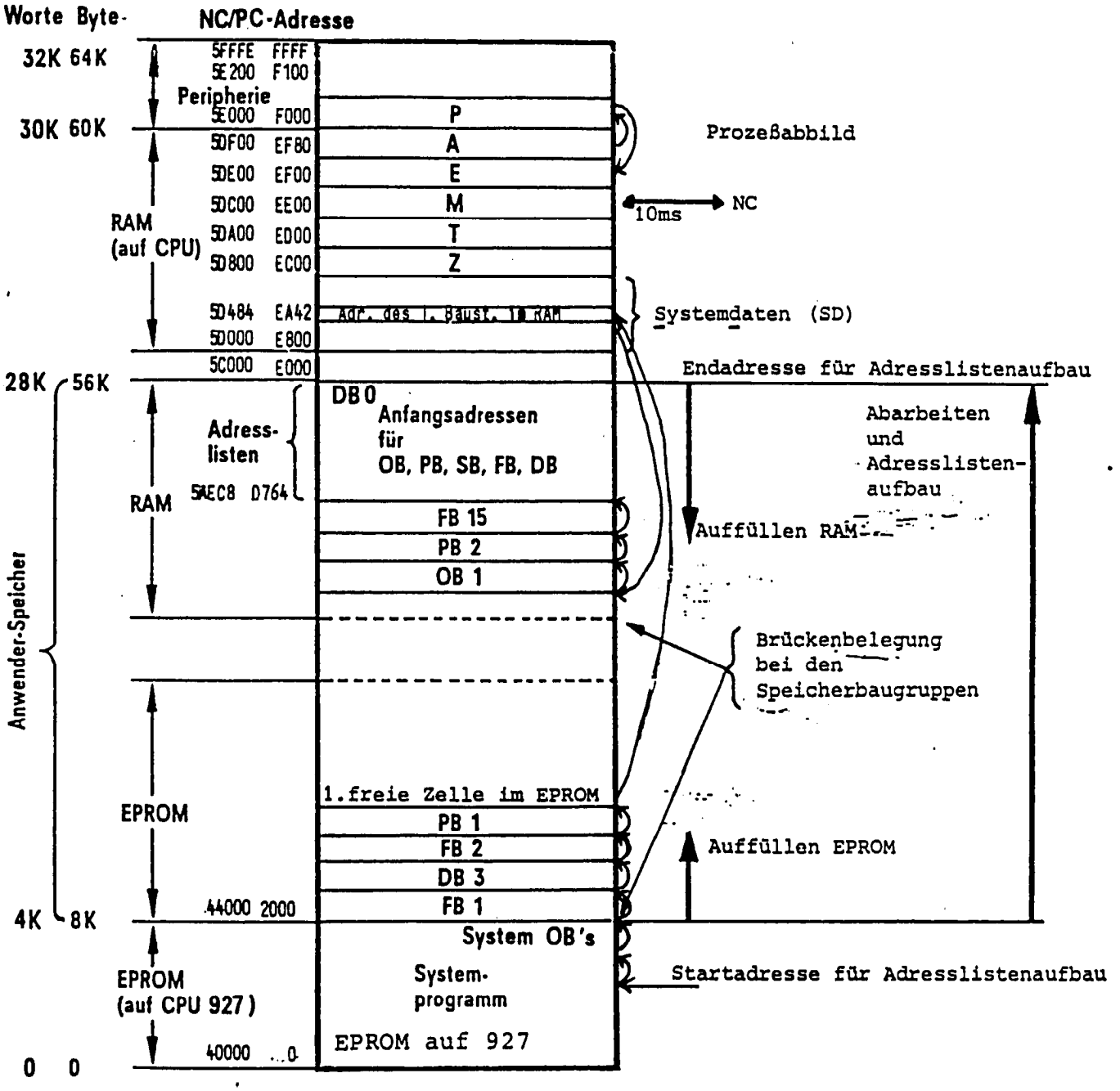
Hinweis:

PC-STOP wegen Zykluszeitüberschreitung.
Der Stepadresszähler (SAZ) zeigt auf die Stelle des PC-Programmes, wo die Unterbrechung zufällig stattfand.

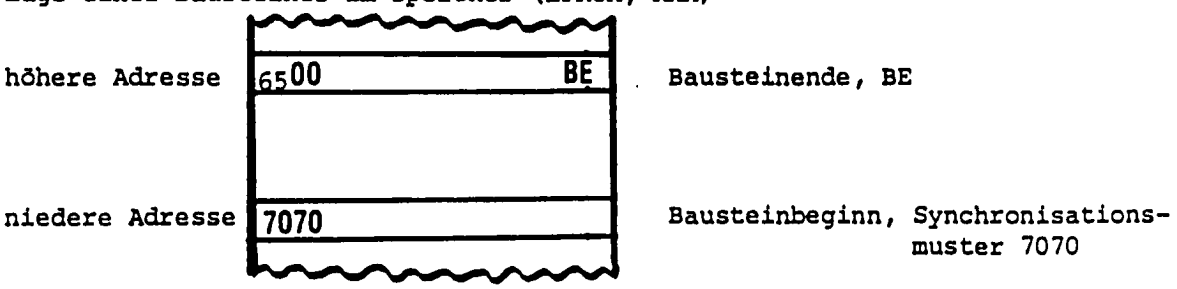


16.1 Übersichten

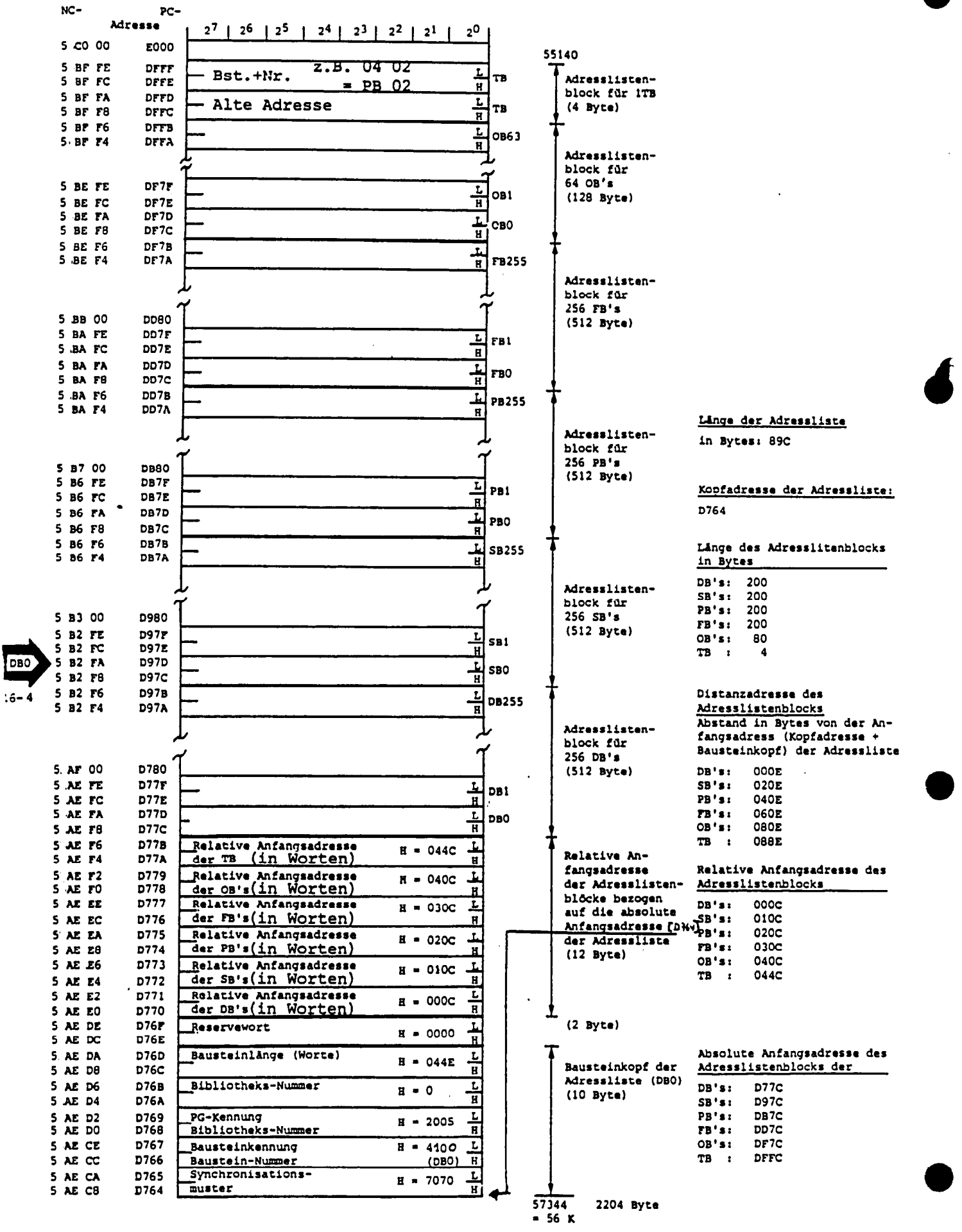
16.1.1 Übersicht Adressierung bei AG 150



Lage eines Bausteines im Speicher (EPROM, RAM)



16.1.2 DB0 Adressliste AG 150 K Übersicht



:6-4

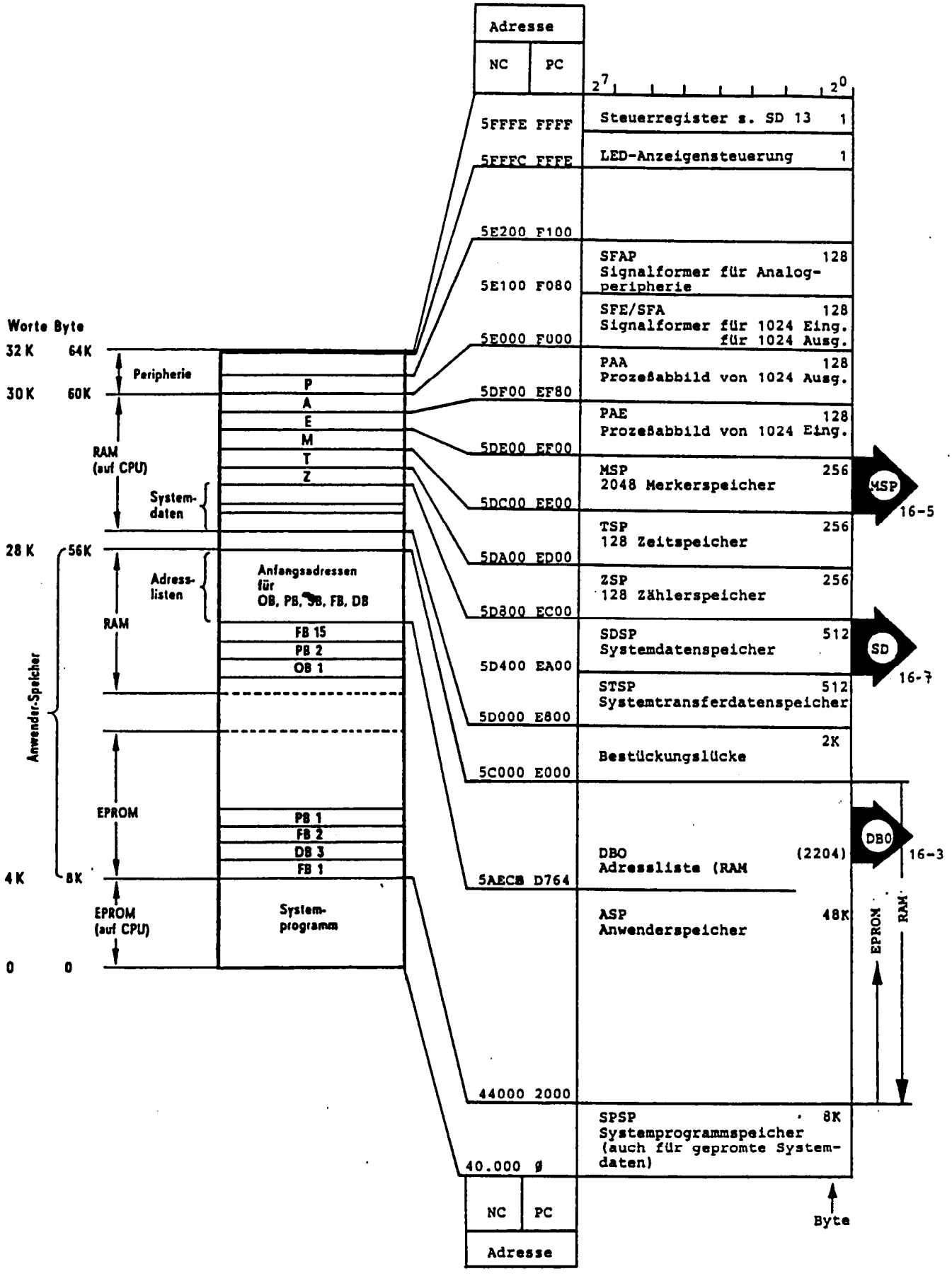
DB0-Adressliste AG S5-150 K

Adresszuordnung

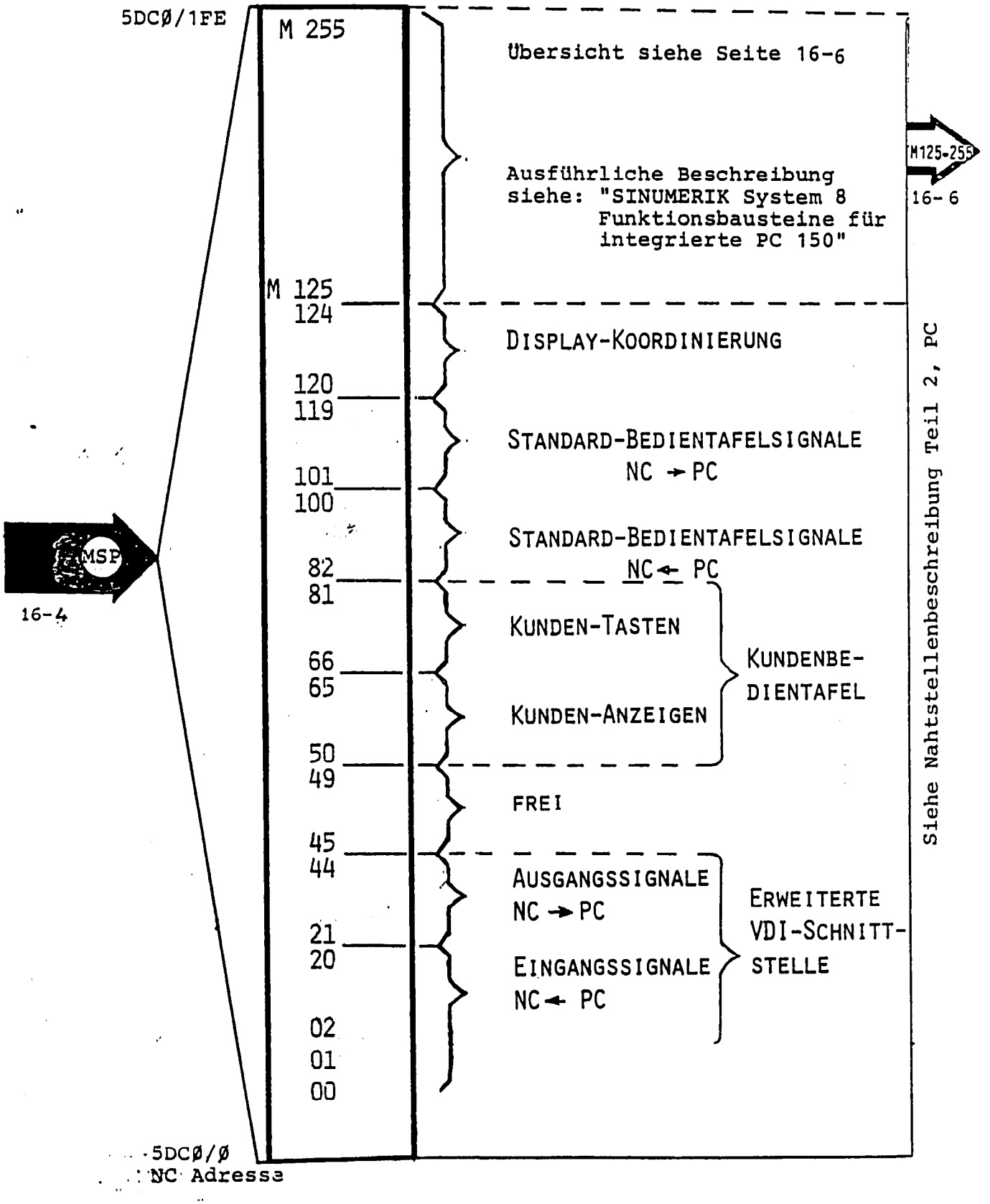
OB	FB	PB	SB	DB	...0	...2	...4	...6	...8	...A	...C	...E	Bemerkungen
DF7.	DD7.	DB7.	D97.	D77.							0	1	OB1 - OB31 für Anwender-programm
DF8.	DD8.	DB8.	D98.	D78.	2	3	4	5	6	7	8	9	
DF9.	DD9.	DB9.	D99.	D79.	10	11	12	13	14	15	16	17	
DFA.	DDA.	DBA.	D9A.	D7A.	18	19	20	21	22	23	24	25	
DFB.	DDB.	DBB.	D9B.	D7B.	26	27	28	29	30	31	32	33	OB32 - OB63 für System-programm
DFC.	DDC.	DBC.	D9C.	D7C.	34	35	36	37	38	39	40	41	
DFD.	DDD.	DBD.	D9D.	D7D.	42	43	44	45	46	47	48	49	
DFE.	DDE.	DBE.	D9E.	D7E.	50	51	52	53	54	55	56	57	
DFF.	DDF.	DBF.	D9F.	D7F.	58	59	60	61	62	63	64	65	
	DE0.	DC0.	DA0.	D80.	66	67	68	69	70	71	72	73	
	DE1.	DC1.	DA1.	D81.	74	75	76	77	78	79	80	81	
	DE2.	DC2.	DA2.	D82.	82	83	84	85	86	87	88	89	
	DE3.	DC3.	DA3.	D83.	90	91	92	93	94	95	96	97	
	DE4.	DC4.	DA4.	D84.	98	99	100	101	102	103	104	105	
	DE5.	DC5.	DA5.	D85.	106	107	108	109	110	111	112	113	
	DE6.	DC6.	DA6.	D86.	114	115	116	117	118	119	120	121	
	DE7.	DC7.	DA7.	D87.	122	123	124	125	126	127	128	129	
	DE8.	DC8.	DA8.	D88.	130	131	132	133	134	135	136	137	
	DE9.	DC9.	DA9.	D89.	138	139	140	141	142	143	144	145	
	DEA.	DCA.	DAA.	D8A.	146	147	148	149	150	151	152	153	
	DEB.	DCB.	DAB.	D8B.	154	155	156	157	158	159	160	161	
	DEC.	DCC.	DAC.	D8C.	162	163	164	165	166	167	168	169	
	DED.	DCD.	DAD.	D8D.	170	171	172	173	174	175	176	177	
	DEE.	DCE.	DAE.	D8E.	178	179	180	181	182	183	184	185	
	DEF.	DCF	DAF.	D8F.	186	187	188	189	190	191	192	193	
	DF0.	DD0.	DB0.	D90.	194	195	196	197	198	199	200	201	
	DF1.	DD1.	DB1.	D91.	202	203	204	205	206	207	208	209	
	DF2.	DD2.	DB2.	D92.	210	211	212	213	214	215	216	217	
	DF3.	DD3.	DB3.	D93.	218	219	220	221	222	223	224	225	
	DF4.	DD4.	DB4.	D94.	226	227	228	229	230	231	232	233	
	DF5.	DD5.	DB5.	D95.	234	235	236	237	238	239	240	241	
	DF6.	DD6.	DB6.	D96.	242	243	244	245	246	247	248	249	
	DF7.	DD7.	DB7.	D97.	250	252	252	253	254	255			

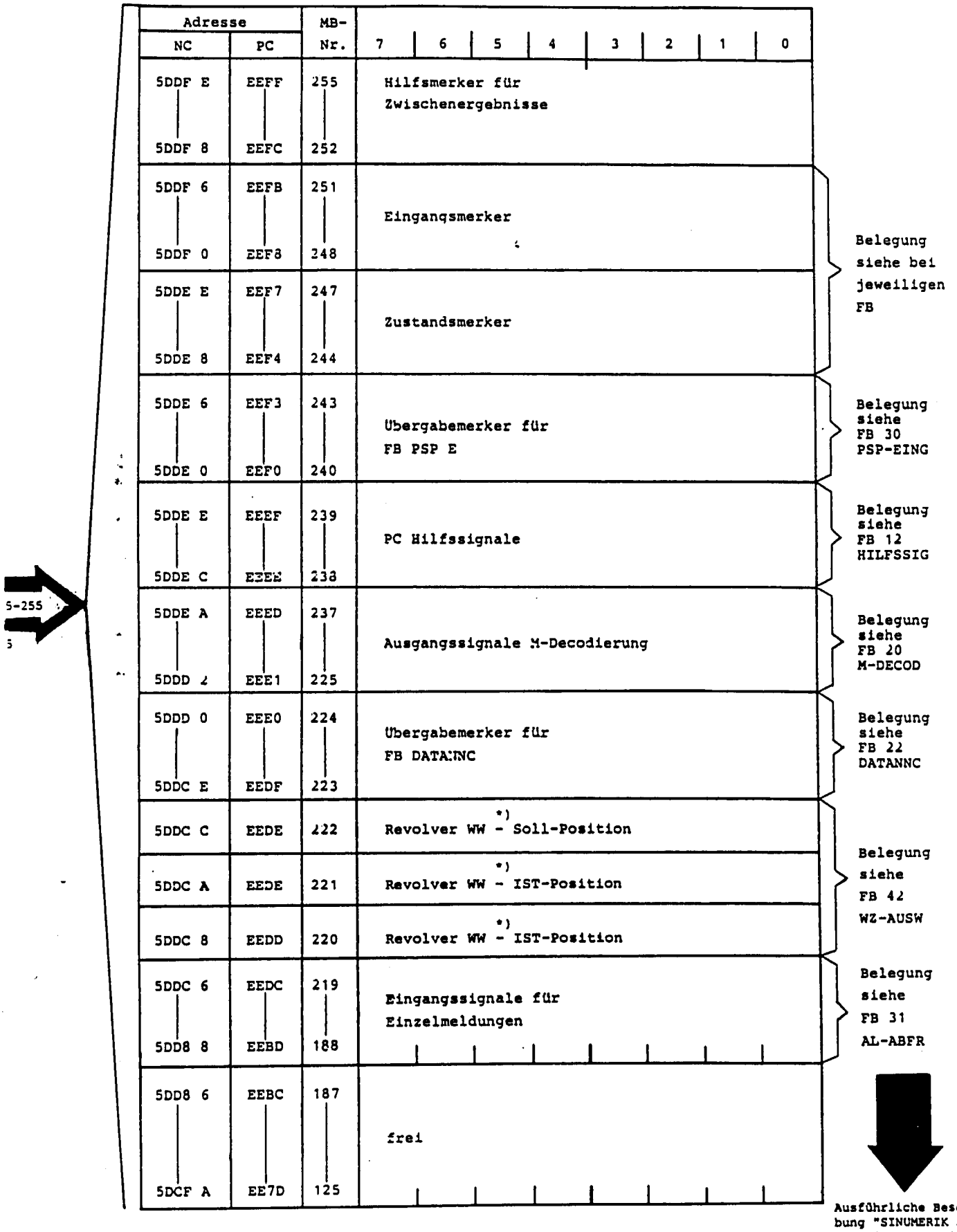
Beispiel: Dem PB190 ist in der Adressliste der Platz unter der Adresse DCF8 zugeordnet (zwei Bytes).

16.1.3 Übersicht PC-Speicher bei AG 150



16.2 Festgelegte Adressen im Merkerbereich bei AG 150





Adresse NC	Adresse PC	MB-Nr.	7 6 5 4 3 2 1 0	
5DDF E 5DDF 8	EEFF EEFC	255 252	Hilfsmerker für Zwischenergebnisse	
5DDF 6 5DDF 0	EEFB EEF8	251 248	Eingangsmerker	Belegung siehe bei jeweiligen FB
5DDE E 5DDE 8	EEF7 EEF4	247 244	Zustandsmerker	
5DDE 6 5DDE 0	EEF3 EEF0	243 240	Übergabemerker für FB PSP E	Belegung siehe FB 30 PSP-EING
5DDE E 5DDE C	EEEF EEE8	239 238	PC Hilfssignale	Belegung siehe FB 12 HILFSSIG
5DDE A 5DDD 2	EEED EEE1	237 225	Ausgangssignale M-Decodierung	Belegung siehe FB 20 M-DECOD
5DDD 0 5DDC E	EEE0 EEDF	224 223	Übergabemerker für FB DATANNC	Belegung siehe FB 22 DATANNC
5DDC C	EEDE	222	Revolver WW *) - Soll-Position	Belegung siehe FB 42 WZ-AUSW
5DDC A	EEDE	221	Revolver WW *) - IST-Position	
5DDC 8	EEDD	220	Revolver WW *) - IST-Position	
5DDC 6 5DD8 8	EEDC EEBD	219 188	Eingangssignale für Einzelmeldungen	Belegung siehe FB 31 AL-ABFR
5DD8 6 5DCF A	EEBC EE7D	187 125	frei	

5-255

Ausführliche Beschreibung "SINUMERIK System ... Funktionsbausteine für integrierte PC 150"

*) WW: Werkzeugwechsler

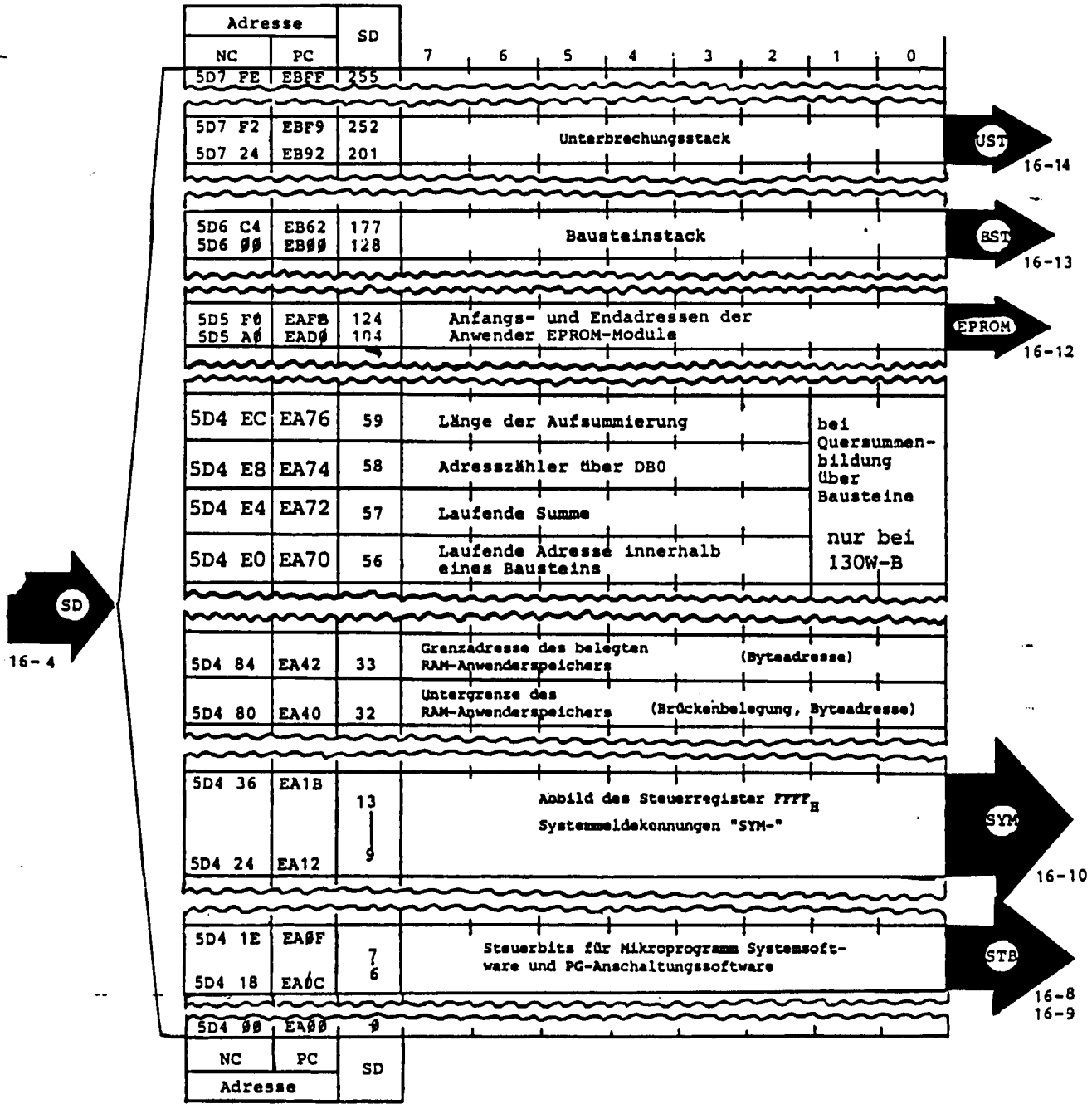
16.3 Systemdatenlisten und Beschreibung (SD)

Beiliegende Systemdatenlisten geben einen Überblick über diesen Bereich.

Die Angabe der Adressen für NC und PC werden für den Betrieb mit NC-Wartungsfeld benötigt. Allerdings ist der Zugriff nur bei PC-Stop möglich.

Das Arbeiten mit dem Wartungsfeld wird in Kap. 14 und Kap. 15 erläutert.

16.3.1 Übersicht über die wichtigsten Systemdaten (SD) bei AG 150 (gilt auch für 130W-A und 130W-B)



16.3.2 SD6 BEI AG 150

Adresse NC	Adresse PC			7	6	5	4	3	2	1	0
5D418	EAØC	SD 6	H	STOP ZUSTAND	STOP ANZEIGE	NEU START	WIEDER ANLAUF	BATT PUFFER	DATUM EIN	BARB	BARB ENDE
5D41A	EAØD	SD 6	L	URGE-LÖSCHT	UAFEHL	MAFEHL	EØVH	WANAU	ABFS AKT	OBWIED AKT	OBNAU AKT
5D41C	EAØE	SD 7	H	TESTBST NIO	QVZTEST NIO	KOPF NINT	PROMSCH END	WECK FEHL	PROMADR-FEHL	ASP LÜCKE	RAMADR-FEHL
5D41E	EAØF	SD 7	L	KEINASP	SYNCHR FEHL	NINEU	NIWIED	RUFNVH BST	QVZNINT	SUMF	URLADEN

Steuerbits für Mikroprogramm Systemsoftware und PG-Anschaltungssoftware

Name	Text	Bemerkung
STOPZUSTAND	Steuerbit für Mikroprogramm	Wird gesetzt durch: Mikroprogr. STS) STEP 5 Anwender STP) Anweisung Anschaltung AS511 Betriebssystem OB50
STOPANZEIGE	AG ist in Stopzustand	Mikroprogrammierte Stopschleife
NEUSTART		Auch die Kennung "WIEDERANLAUF" kann gesetzt sein. Neustart hat Vorrang gegenüber Wiederanlauf. Bei Neustart werden gelöscht: Teile des SD- und ST-Bereiches, Merker, Zeiten, Zähler, PAE, PAA. Die Neustart-Led gibt Auskunft darüber, daß die zu wählende Anlaufart Neustart sein muß. Wird der zyklische Betrieb nicht erreicht, müssen weitere Fehlerkennungen überprüft werden (evtl. anschließendes Urlöschen).
WIEDERANLAUF		Kennung "NEUSTART" darf nicht gesetzt sein
BATTPUFFER	Batteriepufferung des Netzgerätes.	Ein Betrieb des Automatisierungsgerätes ohne Batteriepufferung ist nicht zulässig.
DATUMEIN	Datum Eingeben	Stop des Automatisierungsgerätes durch Netzausfall. "DATUMEIN" besagt, daß bei Netzspannungswiederkehr ein Zugriff auf die Datums- und Uhrzeitzelle keine aktuellen Werte liefert. Durch Bedienung des Anwenders Zellen aktualisieren.
BARB	Bearbeitungskontrolle	Ist die Bearbeitungskontrolle abgeschlossen, geht AG in Stop. Anlaufart: Neustart
BARBENDE	Bearbeitungskontrolle-Ende	Nach dem Löschen der Kennung geht AG in Stop. Anlaufart: Neustart
URGELÖSCHT		Vor Neustart wurde urgelöscht.
UAFEHL	Unterbrechungsanzeigenwort hat fehlerhaften Inhalt	Anlaufart: Neustart (evtl. auch Urladen erforlich!). Definierte Unterbrechungsereignisse sind: Substitutionsfehler (SUF), Stacküberlauf-Bausteinstack (STUEB), Netzausfall (NAU), Quittungsverzug (QVZ), Adressierfehler (ADF) und Zykluszeitüberschreitung (ZYK).
MAFEHL	Maschinenfehler	Mit der Kennung "MAFEHL" wird eine Detailkennung in SD7 und zusätzlich entweder die Kennung "NEUSTART" oder "URLADEN" gesetzt!
EØVH	Signalformer EØ vorhanden	"ABFSAKT" und"EØVH" verhindert, daß eine Prozeßalarmverarbeitung ohne Bestückung von Eingangsbyte EØ stattfindet.
WANAU	Wiederanlauf nach Netzspannungsausfall	War "WANAU" gesetzt, wird OB 22 aufgerufen und bearbeitet.
ABFSAKT	Alarmbearbeitung kann aktiviert werden	
OBWIEDAKT	Wiederanlauf-OB aktiv	Schachtelung des OB 21 nicht möglich.
OBNAUAKT	Wiederanlauf-OB (nach NAU) aktiv	Schachtelung des OB 22 nicht möglich.

16.3.3 SDZ bei AG 150

Adresse NC	Adresse PC			7	6	5	4	3	2	1	0
5D418	EAØC	SD 6	H	STOP ZUSTAND	STOP ANZEIGE	NEU START	WIEDER ANLAUF	BATT PUFFER	DATUM EIN	BARB	BARB ENDE
5D41A	EAØD	SD 6	L	URGE-LÖSCHT	UAFEHL	MAFEHL	EØVH	WANAU	ABFS AKT	OBVIED AKT	OBNAU AKT
5D41C	EA9E	SD 7	H	TESTBST NIO	QVZTEST NIO	KOPF NINT	PROMSCH END	WECK FEHL	PROMADR-FEHL	ASP LÜCKE	RAMADR FEHL
5D41E	EAØF	SD 7	L	KEINASP	SYNCHR FEHL	NINEU	NIWIED	RUFNVH BST	QVZNINT	SUMF	URLADEN

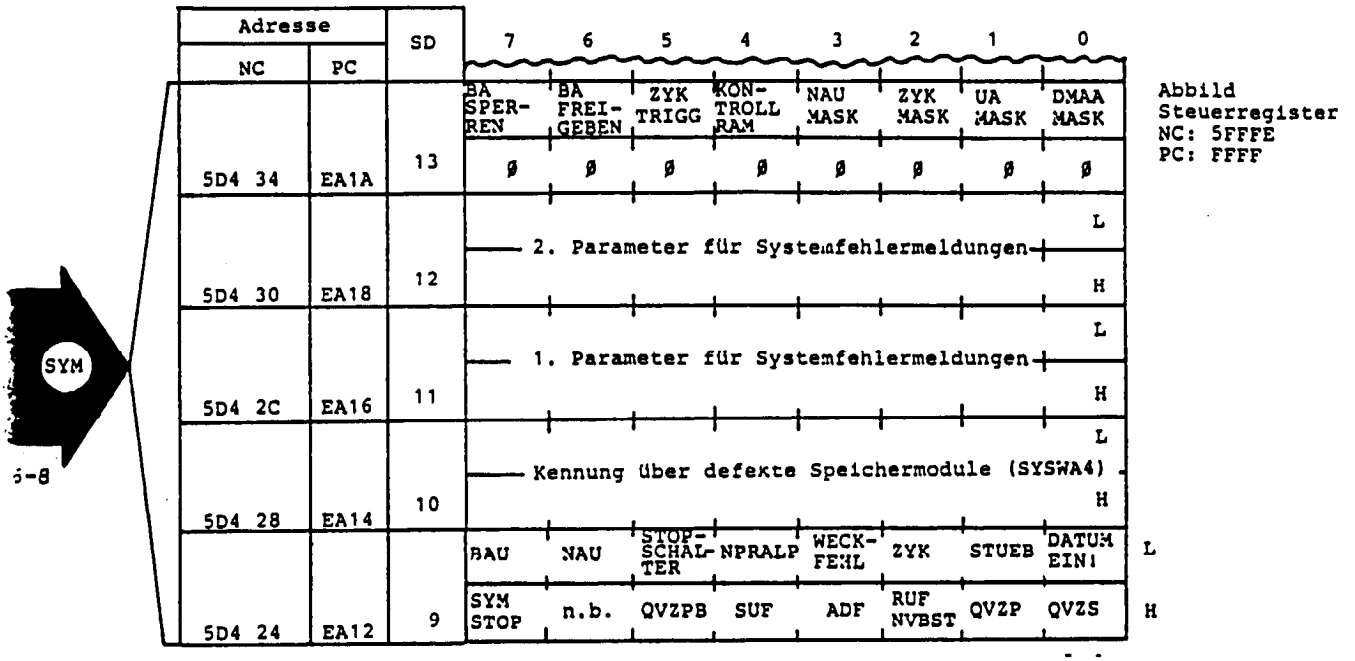
Steuerbits für Mikroprogramm Systemsoftware und PG-Anschaltungssoftware

STB

16-8

Name	Text	Bemerkung
TESTBSTNIO	Testbaustein nicht in Ordnung (Detailkennung zu "MAFEHL")	Anwenderprogramm muß neu geladen werden. Anlaufart: Neustart nach Urladen
QVZTESTNIO	Betriebssystemanalysekennung "QVZ-TEST" nicht in Ordnung (Detailkennung zu "MAFEHL")	Zusätzlich zu "QVZTESTNIO" wird "NEUSTART" gesetzt, Neustart-Led ein, bevor das AG in Stop geht. Anlaufart: Neustart
KOPFNINT	Bausteinkopf ist nicht interpretierbar (Detailkennung zu "MAFEHL")	Zusätzlich zu "KOPFNINT" wird "URLADEN" gesetzt, bevor das AG in Stop geht. Anlaufart: Neustart nach Urladen
PROMSCHEND	Schieben vor Promeinsatz beendet	Nach "Bausteinschieben vor Promeinsatz" geht das AG in Stop. Anlaufart: Neustart
WECKFEHL	Weckalarmbearbeitungsfehler (Detailkennung zu "MAFEHL")	Die Bearbeitung des Weckalarms hat zuviel Zeit in Anspruch genommen. Folge: AG geht in Stop Anlaufart: Neustart (evtl. Programmänderung der Anwenderschnittstelle OB 13 bis OB 18)
PROMADRFEHL	Adressierfehler im Anwender-PROM (Detailkennung zu "MAFEHL")	Bei gesetzter Kennung ist das AG nicht funktionsfähig. Daher geht AG in Stop. Abhilfe: Neuadressierung (Beginnend bei 8K, im 8K-Raster) der PROM-Speichermoduln Anlaufart: Neustart
ASPLÜCKE	Anwenderspeicher ist lückenhaft	Wird zusammen mit "PROMADRFEHL" oder "RAMADRFEHL" gesetzt. AG nicht funktionsfähig, geht daher in Stop. Abhilfe: Neuadressierung des Anwenderspeichers. Anlaufart: Neustart
RAMADRFEHL	Adressierfehler im Anwender-RAM (Detailkennung zu"MAFEHL")	AG ist nicht funktionsfähig, geht daher in Stop. Abhilfe: Neuadressierung des Anwender-RAM-Speichers (beginnend bei (56K-2) lückenlos in Richtung 8K) Anlaufart: Neustart evtl. nach Urladen
KEINASP	Keine Anwenderspeicher adressiert (Detailkennung zu"MAFEHL")	Ein unbestücktes AG ist nicht funktionsfähig. Es geht daher in Stop. Anlaufart: Nach dem Bestücken nur Neustart
SYNCHRFEHL	Synchronisationsfehler bei 7070 (Detailkennung zu "MAFEHL")	Bei undefiniertem Speicherinhalt ist es nicht möglich, Bausteine zu finden. Daher geht AG in Stop. Abhilfe: Urladen. Anlaufart: Neustart
NINEU	Neustart nicht möglich (Detailkennung zu "MAFEHL")	Abhilfe: Urladen Bei Quersummenfehler im Anwenderspeicher wird zusätzlich SUMF gesetzt
NIWIED	Wiederanlauf nicht möglich (Detailkennung zu "MAFEHL")	Anlaufart: Neustart.
NINEUNIWIED	Neustart,Wiederanlauf nicht erkannt	Beide Kennungen gleichzeitig gesetzt
RUFNVHBST	Aufruf eines nichtvorhandenen Baustein (Detailkennung zu "MAFEHL")	Anlaufart: Neustart. Abhilfe während Ib durch Programmieren von OB19
QVZNINT	Quittungsverzug nicht interpretierbar (Detailkennung zu "MAFEHL")	AG geht in Stop. Anlaufart: Neustart
SUMF	Summenfehler im Systemprogrammsp. - (Detailfehlerkennung zu "MAFEHL") EPROM auf 927 defekt oder RAM auf 926	Das AG geht in Stop. Abhilfe: Auswechseln des Systemprogrammspeichers. Anlaufart danach: Neustart (evtl. urlöschen od. Tausch der CPU)
URLADEN	Urladen	Der Urladevorgang wird von der NC oder PG-Anschaltung im Adressbereich von 8 bis 64 K durchgeführt. Der Inhalt der RAM-Speicher wird auf 0 gesetzt. Ausnahme: SD 6 (EA0C). Hier werden "STOPANZEIGE", "STOPZUSTAND","NEUSTART" und "DATUMEIN" gesetzt, "BATTPUFFER" wird nicht beeinflußt.

16.3.6 Übersicht Abbild Steuerregister und Systemmeldekennung "SYM-" bei AG 150

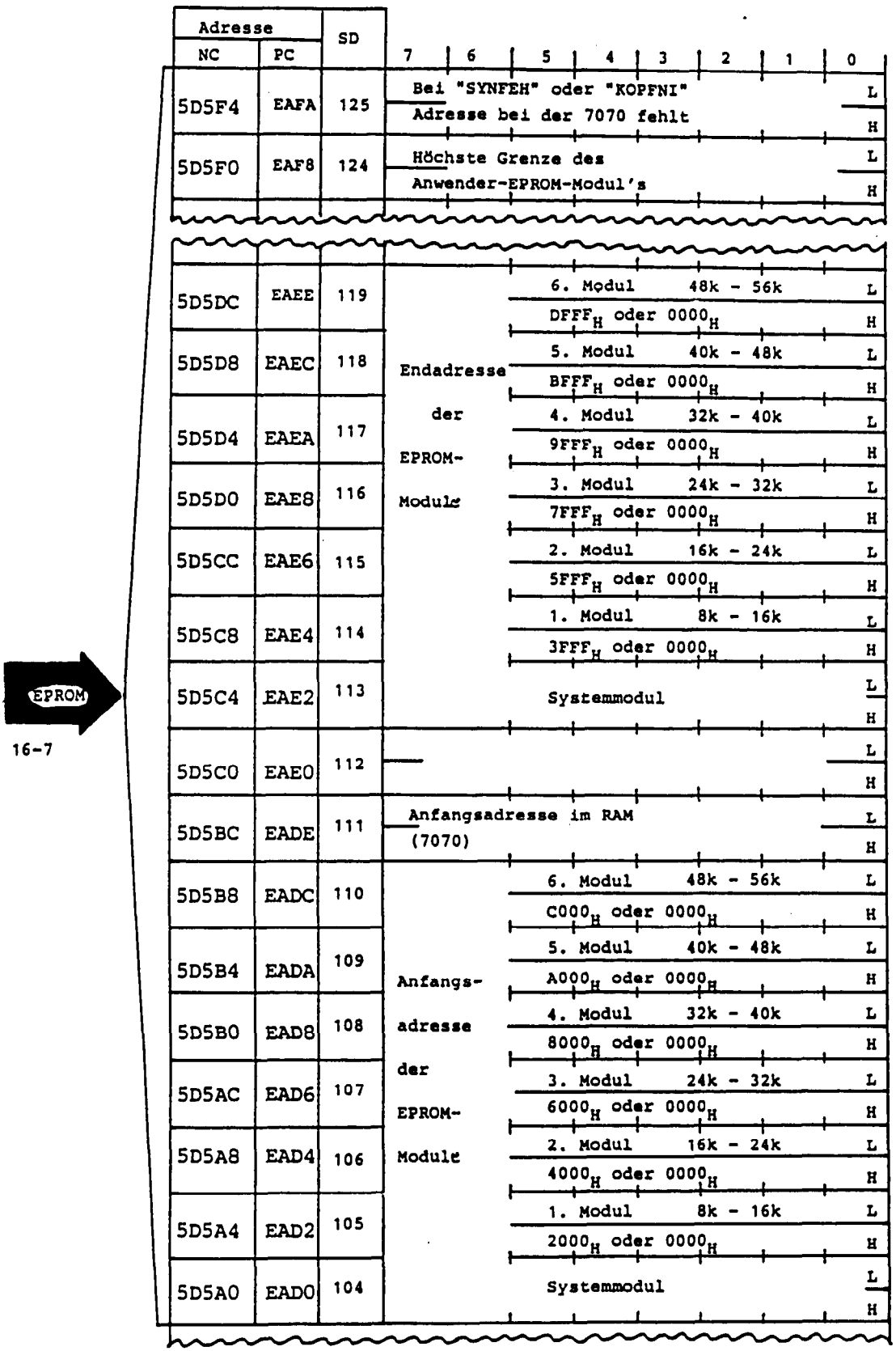


Abbild Steuerregister
NC: 5FFFE
PC: FFFF

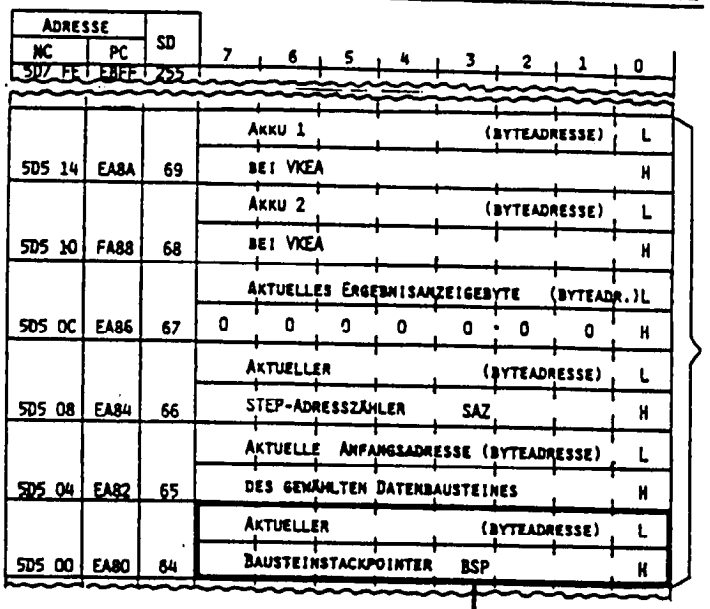
Name	Bemerkung
Abbild Steuerregister	
2. Parameter für Systemfehlermeldungen	Als Parameter wird übergeben: 1. Quittungsverzug bei der Peripherie: Die Operation, bei der der QVZ auftrat: LPB) TPB) 0 bis 255 LPW) TPW) 0 bis 254 2. Substitutionsfehler und Adressierfehler: Die Organisation, die zur Unterbrechung führte:
1. Parameter für Systemfehlermeldungen	Als Parameter wird übergeben: 1. Quittungsverzug im Anwenderspeicher: Bit 2^{15} Adresse 2000_H - $3FFF_H$ Bit 2^{14} Adresse 4000_H - $5FFF_H$ Bit 2^{13} Adresse 6000_H - $7FFF_H$ Bit 2^{12} Adresse 8000_H - $9FFF_H$ Bit 2^{11} Adresse $A000_H$ - $BFFF_H$ Bit 2^{10} Adresse $C000_H$ - $DFFF_H$ 2. Quittungsverzug auf Peripherie: Bit 2^1 Peripherie der Eingänge Bit 2^0 Peripherie der Ausgänge 3. Substitutionsfehler und Adressierfehler: Die Bausteinaufrufoperation, die als letzte durchgeführt wurde.
Kennung über defekte Speichermodule (SYSWA 4)	

Adresse		SD	7	6	5	4	3	2	1	0	
NC	PC										
			BAU	NAU	STOP-SCHALTER	NPRALP	WECK-FEHL	ZYK	STUEB	DATUM EIN!	L
5D4 24	EA12	9	SYM STOP	n.b.	QVZPB	SUF	ADF	RUF NVBST	QVZP	QVZS	H

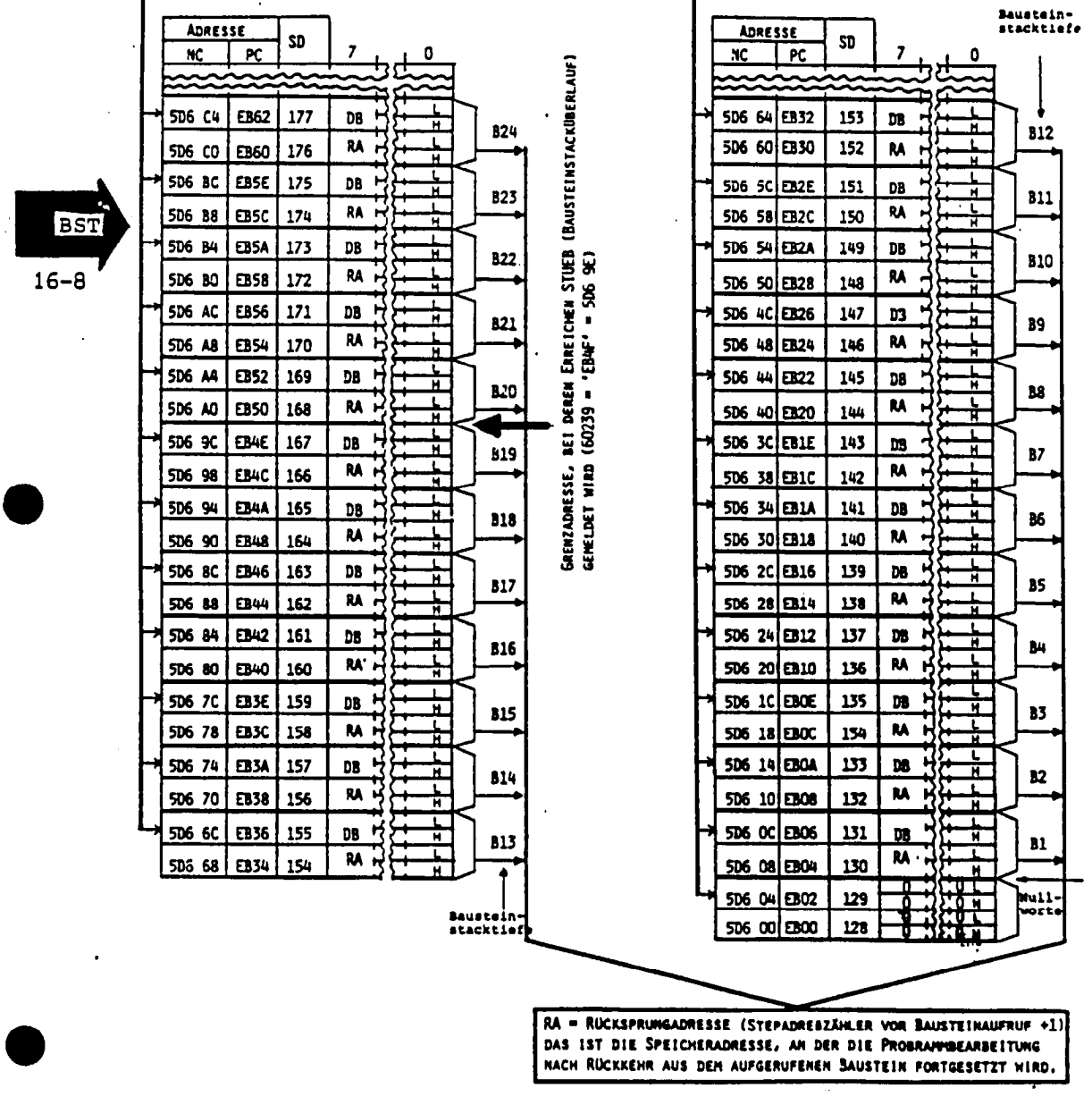
Name	Funktion
SYM-BAU	Grund für Unterbrechung vor dem Wiederanlauf war Batterieausfall (BAU).
SYM-NAU	Grund für Unterbrechung vor dem Wiederanlauf war Netzausfall (NAU).
SYM-STOPSCHALTER	Grund für die Unterbrechung vor dem Wiederanlauf war STOPSCHALTER.
SYM-NPRALP Prozeßalarmbearbeitung nicht möglich.	Prozeßsignalformer für die Prozeßalarmerfassung (Eingangsbyte EØ) ist defekt.
SYM-WECKFEHL	Eine noch laufende Weckalarmbearbeitung wurde durch einen Weckalarm erneut aktiviert.
SYM-ZYK Zykluszeitüberschreitung	Zykluszeit ist abgelaufen.
SYM-STUEB Bausteinstacküberlauf	Von den 24 möglichen Einträgen sind bereits 19 belegt.
SYM-DATUMEIN Datumeingabe	Aktuelle Werte für Datum und Uhrzeit sollen eingegeben werden.
SYM-STOP STOP-Anmeldung	Am Ende des Zyklus geht PC in STOP.
SYM-QVZPB Quittungsverzug der Peripherie (Eingänge und Ausgänge)	Quittungsverzug bei einem Zugriff auf die Peripherie mit "TBB"-Operation.
SYM-SUF Substitutionsfehler	Substitutionsfehler in einem Anwenderbaustein.
SYM-ADF Adressierfehler	Adressierfehler in einem Anwenderbaustein.
SYM-RUFNVBST Aufruf eines nicht vorhandenen Bausteins	Ein nicht in der Adressliste eingetragener Baustein wurde aufgerufen.
SYM-QVZP Quittungsverzug der Peripherie (Eingänge und Ausgänge)	Quittungsverzug bei Zugriff auf die Peripherie (Eingang oder Ausgang). Peripheriezugriff nicht bei "TBB" Operation.
SYM-QVZS Quittungsverzug des Speichers	Quittungsverzug bei einem Speicherzugriff.


Adresse
NC
PC
SD
7 6 5 4 3 2 1 0
5D5F4 EAFA 125
Bei "SYNFEH" oder "KOPFNI"
Adresse bei der 7070 fehlt
L
H
5D5F0 EAF8 124
Höchste Grenze des
Anwender-EPROM-Modul's
L
H
5D5DC EAEE 119
5D5D8 EAEC 118
5D5D4 EAEA 117
5D5D0 EAE8 116
5D5CC EAE6 115
5D5C8 EAE4 114
5D5C4 EAE2 113
5D5C0 EAE0 112
Endadresse der EPROM-Module
6. Modul 48k - 56k
DFFF$_H$ oder 0000$_H$
5. Modul 40k - 48k
BFFF$_H$ oder 0000$_H$
4. Modul 32k - 40k
9FFF$_H$ oder 0000$_H$
3. Modul 24k - 32k
7FFF$_H$ oder 0000$_H$
2. Modul 16k - 24k
5FFF$_H$ oder 0000$_H$
1. Modul 8k - 16k
3FFF$_H$ oder 0000$_H$
Systemmodul
EPROM
16-7
5D5BC EADE 111
Anfangsadresse im RAM
(7070)
5D5B8 EADC 110
5D5B4 EADA 109
5D5B0 EAD8 108
5D5AC EAD6 107
5D5A8 EAD4 106
5D5A4 EAD2 105
5D5A0 EAD0 104
Anfangs-adresse der EPROM-Module
6. Modul 48k - 56k
C000$_H$ oder 0000$_H$
5. Modul 40k - 48k
A000$_H$ oder 0000$_H$
4. Modul 32k - 40k
8000$_H$ oder 0000$_H$
3. Modul 24k - 32k
6000$_H$ oder 0000$_H$
2. Modul 16k - 24k
4000$_H$ oder 0000$_H$
1. Modul 8k - 16k
2000$_H$ oder 0000$_H$
Systemmodul

16.3.5 Übersicht Bausteinstack (B-STACK) und VKE-Puffer

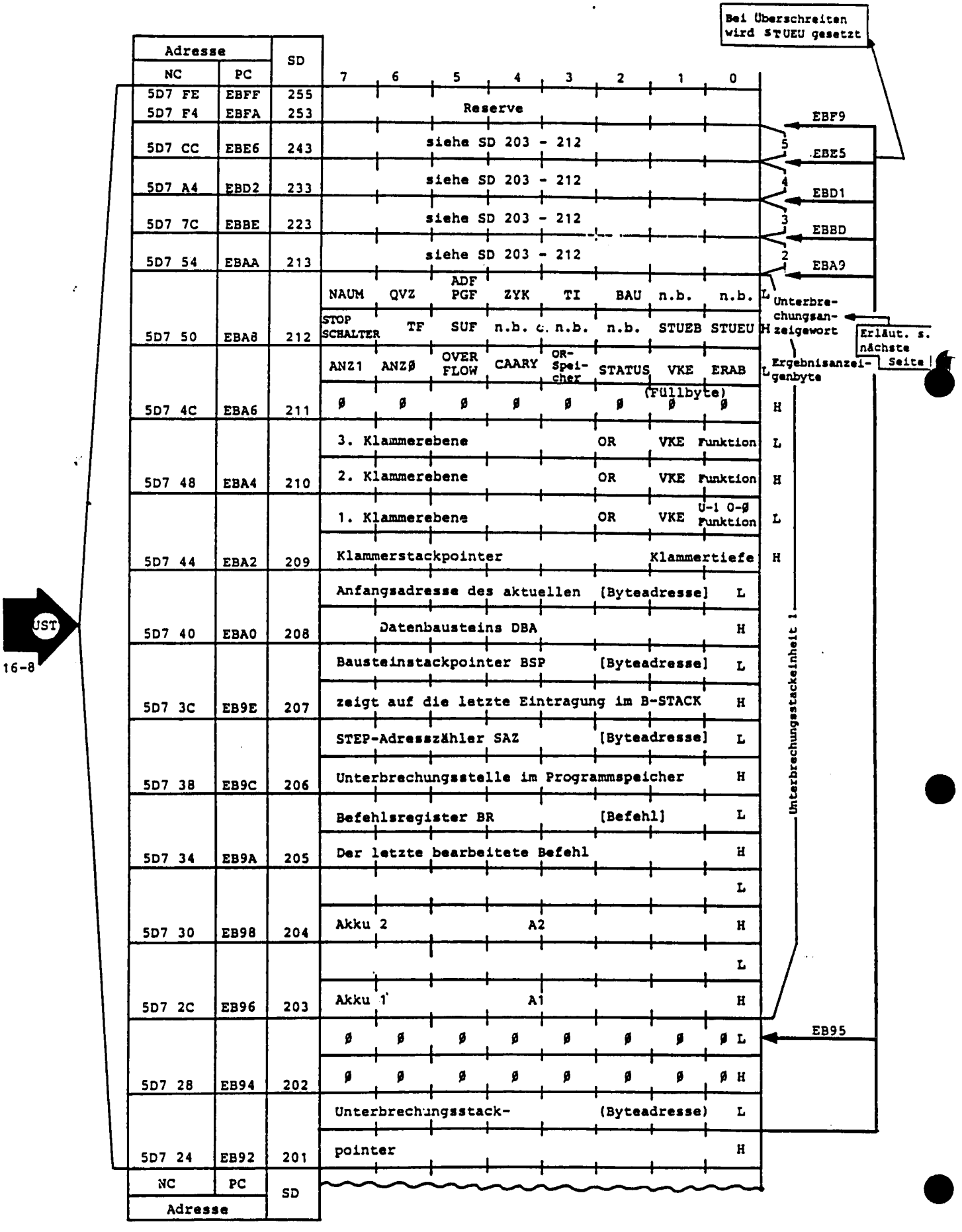


Abbild des VKE-Puffers bei allen in STOP führenden Unterbrechungen. Für PG-Anschaltung 511, Ib-Software, NC-Wartungsfeld.



Anfangswert des Bausteinstackpointers

16.3.4 Übersicht Unterbrechungsstack (USTACK) bei AG 150



Unterbrechungsanzeigenwort (Erläuterung zu Seite 16 - 11)

Adresse NC	Adresse PC	SD	7	6	5	4	3	2	1	0	
5D7 52	EBA9		NAUM	QVZ	ADF PGF	ZYK	TI	BAU	n.b.	n.b.	L
5D7 50	EBA8	212	STOP SCHALTER	TF	SUF	n.b.	n.b.	n.b.	STUEB	STUEU	H

NAUM Netzspannungsausfall

QVZ Quittungsverzug bei: Ein/Ausgabe-Baugruppen
z.B. bei einem Defekt oder Entfernen der Baugruppe nach "Neustart".

Bei Speicherbaugruppen wenn:
- der adressierte Speicher nicht gesteckt ist;
- die Quittungsschaltung des Speichermoduls selbst defekt ist;
- der adressierte Speicherbereich auf einer gemischten Speicherbaugruppe liegt und sich die eingestellten Moduladressen von RAM und EPROM in diesem Bereich überlappen.
  Anmerkung: Die Adressierung von RAM und EPROM erfolgt auf einer gemischten Speicherbaugruppe unabhängig voneinander.

ADF,PGF Adressierfehler = Programmierfehler:
Tritt auf, wenn ein Eingang oder ein Ausgang im Prozeßabbild angesprochen wird, der beim Neustart als "nicht vorhanden" registriert wurde.

ZYK Zykluszeitüberschreitung:
Z.B. durch fehlerhafte Programmierung, Programmschleife ohne Ende, Ausfall des Taktgenerators, oder wenn die Bearbeitung der Alarme zuviel Zeit beansprucht, usw.

TI Zeitbearbeitung (OB13 bis OB18)
erscheint zusätzlich zu anderen Störanzeigen, wenn während der Zeitbearbeitung das AG in Stop geht.

BAU Batterieausfall
z.B. Batteriekurzschluß. Anlaufart: Neustart.

STOP Stopzustand durch Stopschalter

TF Testfeldanforderung (geplant), ermöglicht dem PG Zugriff auf den gesamten Speicherbereich der PC.

SUF Substitutionsfehler bei Aufruf eines FB (bei Verwendung des PG 670 weitgehend ausgeschlossen).

STUEB Überlauf Bausteinstack: Ausgabe: BSTACK (PG 670)
Bei jedem Aufruf eines Bausteines werden im Bausteinstack die "Absprungadresse +1" des Bausteines, in dem der Aufruf steht, und die Adresse des z.Zt. gültigen Datenbausteins hinterlegt.
Ein Überlauf des Bauseinstacks kann auftreten, wenn im Anwenderprogramm mehr als 8 Bausteine hintereinander geschaltet sind.
Im Bausteinstack werden außerdem Unterbrechungen durch das Betriebssystem hinterlegt (z.B. Alarmbearbeitung, Zeitbearbeitung usw.).

siehe auch nächste Seite

STUEU Überlauf Unterbrechungsstack: Ausgabe: USTACK (PG 670)
Treten bei der Bearbeitung eines Unterbrechungsereignisses weitere Unterbrechungsereignisse auf, so werden die Daten der gerade bearbeiteten Unterbrechungsbearbeitung in das Unterbrechungsstack eingetragen. Beim fünften Ereignis tritt ein Überlauf auf, das Automatisierungsgerät schaltet in den STOPZUSTAND. Das fünfte Ereignis wird ab der Adresse PC: EBE6 bzw. NC: 5D7 CC eingetragen (siehe vorige Seite).

16.4 Oberblick Befehlslisten

16.4.1 Befehlslisten geordnet nach Funktionen für AG 150 und AG 130 W

Grundfunktionen

Operat.	Parameter	+Bitad.	+Bytead.
Binäre Verknüpfungen			
U E	0.0 bis 127.7	C 0	0 0
U A	0.0 bis 127.7	C 0	8 0
U M	0.0 bis 255.7	8 0	0 0
U T	0 bis 127	F 8	0 0
U Z	0 bis 127	B 8	0 0
U N E	0.0 bis 127.7	E 0	0 0
U N A	0.0 bis 127.7	E 0	8 0
U N M	0.0 bis 255,7	A 0	0 0
U N T	0 bis 127	F C	0 0
U N Z	0 bis 127	B C	0 0
O E	0.0 bis 127.7	C 8	0 0
O A	0.0 bis 127.7	C 8	8 0
O M	0.0 bis 255.7	8 8	0 0
O T	0 bis 127	F 9	0 0
O Z	0 bis 127	B 9	0 0
O N E	0.0 bis 127.7	E 8	0 0
O N A	0.0 bis 127.7	E 8	8 0
O N M	0.0 bis 255.7	A 8	0 0
O N T	0 bis 127	F D	0 0
O N Z	0 bis 127	B D	0 0
O		F B	0 0
U (		B A	0 0
O (		B B	0 0
)		B F	0 0
Speicherfunktionen			
S E	0.0 bis 127.7	D 0	0 0
S A	0.0 bis 127.7	D 0	8 0
S M	0.0 bis 255.7	9 0	0 0
R E	0.0 bis 127.7	F 0	0 0
R A	0.0 bis 127.7	F 0	8 0
R M	0.0 bis 255.7	B 0	0 0
= E	0.0 bis 127.7	D 8	0 0
= A	0.0 bis 127.7	D 8	8 0
= M	0.0 bis 255.7	9 8	0 0
Zeit- und Zählfunktionen			
S I T	0 bis 127	3 4	0 0
S V T	0 bis 127	1 C	0 0
S E T	0 bis 127	2 4	0 0
S S T	0 bis 127	2 C	0 0
S A T	0 bis 127	1 4	0 0
R T	0 bis 127	3 C	0 0
Zählfunktionen			
S Z	0 bis 127	5 C	0 0
R Z	0 bis 127	7 C	0 0
Z V Z	0 bis 127	6 C	0 0
Z R Z	0 bis 127	5 4	0 0
Ladefunktionen			
L E B	0 bis 127	4 A	0 0
L E W	0 bis 126	5 2	0 0
L A B	0 bis 127	4 A	8 0
L A W	0 bis 126	5 2	8 0
L P B	0 bis 255	7 2	0 0
L P W	0 bis 254	7 A	0 0
L D W	0 bis 255	3 2	0 0
L D L	0 bis 255	2 2	0 0
L D R	0 bis 255	2 A	0 0
L M B	0 bis 255	0 A	0 0
L M W	0 bis 254	1 2	0 0
L T	0 bis 127	0 2	0 0
L C T	0 bis 127	0 C	0 0
L Z	0 bis 127	4 2	0 0
L C Z	0 bis 127	4 C	0 0
LKB 1)	0 bis 255	2 8	X X
LKW 1)	0 bis 65535	3 0	0 0
		X X	X X
L KZ	Zähler	3 0	0 1
	000 bis 999	X X	X X
L KT	Zeitwert	3 0	0 2
	000.0 bis 999.3	X X	X X
L KF	Festpunkt	3 0	0 4
	-32768 bis +32767	X X	X X
L KC	ASCII Zeichen	3 0	1 0
	2 Zei.(s.16-18)	X X	X X
L KY	2 Byte	3 0	2 0
	0.0 bis 255,255	X X	X X
L KH	Hex Eing.m. PG670	3 0	4 0
	0 bis FFFF	X X	X X
L KM	Bit Eing.m. PG670	3 0	8 0
	0...0 bis 1...1	X X	X X
T E B	0 bis 127	4 B	0 0
T E W	0 bis 126	5 3	0 0
T A B	0 bis 127	4 B	8 0
T A W	0 bis 126	5 3	8 0

Operat.	Parameter	+Bitad.	+Bytead.
T P B	0 bis 255	7 3	0 0
T P W	0 bis 254	7 B	0 0
T D W	0 bis 255	3 3	0 0
T D L	0 bis 255	2 3	0 0
T D R	0 bis 255	2 B	0 0
T M B	0 bis 255	0 B	0 0
T M W	0 bis 254	1 3	0 0
Vergleichsfunktionen			
!=F		2 1	8 0
><F 9)		2 1	6 0
>F		2 1	2 0
>=F 9)		2 1	A 0
<F		2 1	4 0
<=F 9)		2 1	C 0
Bausteinaufrufe			
SPAPB	0 bis 255	7 5	0 0
SPBPB	0 bis 255	5 5	0 0
SPAFB	0 bis 255	3 D	0 0
SPBFB	0 bis 255	1 D	0 0
SPASB	0 bis 255	7 D	0 0
SPBSB	0 bis 255	5 D	0 0
SPAOB*	0 bis 31	6 D	0 0
SPBOB*	0 bis 31	4 D	0 0
Sonstige Funktionen			
B E		6 5	0 0
B E B	BE Bedingt	0 5	0 0
B E A	BE Absolut	6 5	0 1
A D B	Aufruf DB 0-255	2 0	0 0
S T P	STOP-Anmeldung	7 0	0 3
STS *	Systemstop 6)	7 0	0 0
STW *	STOP Weckbaust.	7 0	0 4
UBE *	Ende Unterbrech. bedingt.	7 0	0 1
MC 5-Operationen			
NOP 1		F F	F F
NOP 0		0 0	0 0
BLD 4)	0 bis 255	1 0	0 0
BBS *	[SD 0-255]= Befehl	1 8	0 0

Ergänzende Funktionen 5)

Operat.	Parameter	+Bitad.	+Bytead.
Binäre Verknüpfungen			
U X 7)	1 bis 126	0 7	0 0
U N X	1 bis 126	2 7	0 0
O X	1 bis 126	0 F	0 0
O N X	1 bis 126	2 F	0 0
Setzfunktionen			
S X	1 bis 126	1 7	0 0
R B X	1 bis 126	3 7	0 0
= X	1 bis 126	1 F	0 0
Zeit- und Zählfunktionen			
F T 8)	0 bis 127	0 4	0 0
F Z 8)	0 bis 127	4 4	0 0
F X 8)	1 bis 126	0 6	0 0
S I X	1 bis 126	3 6	0 0
S E X	1 bis 126	2 6	0 0
SVZX	1 bis 126	1 E	0 0
SSVX	1 bis 126	2 E	0 0
SARX	1 bis 126	1 6	0 0
RDX	1 bis 126	3 E	0 0
Lade- und Transferfunktionen			
L X	1 bis 126	4 6	0 0
L C X	1 bis 126	0 E	0 0
L W X	1 bis 126	3 F	0 0
T X	1 bis 126	6 6	0 0
L B S	0 bis 255	6 2	0 0
L B A	0 bis 255	6 A	0 0
T B A	AK1⇒ST 0-255	6 B	0 0
LIR *	[AK1]⇒Regi 0-14	4 0	0 0
TIR *	Regi 0-14⇒[AK1]	4 8	0 0
TAK *	AK1⇔AK2	7 0	0 2
TNB *	[AK2]⇒[AK1] 0 - 255	0 3	0 0
TBS *	AK1⇒SD 0-255	6 3	0 0
Arithmetische Funktionen			
+ F	AK1 + AK2 ⇒AK1	7 9	0 0
- F	AK2 - AK1 ⇒AK1	5 9	0 0
ADDBF*	± 127 + AK1	5 0	0 0
ADDKF*	-32768 + AK1 +32767	5 8	0 0
		X X	X X

Operat.	Parameter	+Bitad.	+Bytead.
Umwandlungsfunktionen			
K E W	1er kompl. AK1	0 1	0 0
K Z W	2er kompl. AK1	0 9	0 0
Digitale Verknüpfungen			
U W	AK1 & AK2 ⇒AK1	4 1	0 0
O W	AK1 V AK2 ⇒AK1	4 9	0 0
X O W	AK1 XOR AK2⇒AK1	5 1	0 0
Schiebefunktionen			
SLW 3)	0 bis 15 AK1	6 1	0 0
SRW 3)	0 bis 15 AK1	6 9	0 0
Sprungfunktionen			
S P A	-127 Absolut	2 D	0 0
S P B	bedingt	F A	0 0
S P Z	AK1=0	4 5	0 0
S P N	bis AK1≠0	3 5	0 0
S P P	AK1 > 0	1 5	0 0
S P M	AK1 < 0	2 5	0 0
S P O	+127 Überlauf	0 D	0 0
SPR 2)	ü.Syst.Softw.	7 0	0 B
	-32768 bis +32767	X X	X X
Sonstige Funktionen			
D	1-255 dekr. AK1	1 9	0 0
I	1-255 inkr.	1 1	0 0
A S	Alarm sperren	0 8	0 0
A F	Alarm frei	0 8	8 0
B A S	Bef.ausg. sperre	B E	0 0
B A F	Bef.ausg. frei	F E	0 0
B X	Par(1-126)=Bef.	7 6	0 0
B I X	AK1[Adr]⇒Befehl	7 E	0 0
BDW	DW 0-255	6 E	0 0
	E:00 A:80	Befehl	X X
BMW 2)	0 bis 254	4 E	0 0
P D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		C X	X X
P N D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		8 X	X X
S U D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		4 X	X X
R U D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		0 X	X X
P B S	0.0 bis 255.15	7 0	5 7
		C X	X X
PNBS	0.0 bis 255.15	7 0	5 7
		8 X	X X
SUBS *)	0.0 bis 255.15	7 0	5 7
		4 X	X X
RUBS *)	0.0 bis 255.15	7 0	5 7
		0 X	X X
PBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		C X	X X
PNBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		8 X	X X
SUBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		4 X	X X
RUBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		0 X	X X
P T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		C X	X X
P N T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		8 X	X X
S U T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		4 X	X X
R U T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		0 X	X X
P Z	0.0 bis 127.15	7 0	1 5
		C X	X X
P N Z	0.0 bis 127.15	7 0	1 5
		8 X	X X
S U Z	0.0 bis 127.15	7 0	1 5
		4 X	X X
R U Z	0.0 bis 127.15	7 0	1 5
		0 X	X X

1) MC 5-Anweisung
2) Nur AG 130 W
3) SL 0 und SR 0 = NOP 0
5) Nur in FB's
6) 7070 hat die selbe Wirkung
* PG670 auf Systembefehle umschalten, nur in FB's programmierbar
B Byte
W Worte

4) Bildaufbaubefehl:
BLD 130 Erzeugung Leerzeile
BLD 131 Umschalten auf AWL (Anweisungsliste)
BLD 255 SE (Segmentende)

7) X: Formaloperand
PG 670: U=, UN=, usw.
8) PG 670: FRT, usw.
9) nur AG 150

Erläuterung zu 16.4: Überblick Befehlslisten bei Verwendung der Inbetriebnahmesoftware ab Stand 02 und größer

AWL		HEX CODE	
Operation	Parameter	Bit Adr. +	Byte Adr. +
UE	0.0 bis 127.7	CØ	ØØ
z.B. UE 20.3		C3	14

Beispiele für Eingabe von STEP 5 Anweisungen über NC-Bedientafel und Ib-Software Stand 02 und größer

UE 127.7
Eingabe: CØ [•] 127 [•] 7 [⇨] (oder [⇨])

UA 127.7
Eingabe: CØ8 [•] 127 [•] 7 [⇨] (oder [⇨])

UA 1.1
Eingabe: CØ8 [•] 1 [•] 1 [⇨] (oder [⇨])

16.4.2 Befehlslisten geordnet nach Hex-Code (ohne Systembefehle)

```
0000 NOP 0
0100 KSW
0200 L   T  PAR
0400 F   T  PAR
0500 BEB
0600 F   =PAR-NR
0700 U   =PAR-NR
0900 KZW
0A00 L   MB PAR
0B00 T   MB PAR
0C00 LC  T  PAR
0D00 SPO =REL-SPRUNG
0E00 LC  =PAR-NR
0F00 O   =PAR-NR

1000 BLD NUMMER
1200 L   MW PAR
1300 T   MW PAR
1400 SA  T  PAR
1500 SSP =REL-SPRUNG
1600 SAR =PAR-NR
1700 S   =PAR-NR
1C00 SV  T  PAR
1D00 SPB FB BST-NR
1E00 SVZ =PAR-NR
1F00 =   =PAR-NR

2000 A   DB BST-NR

2120 >
2140 <
2160 ><
2180 I=
21A0 >=
21C0 <=

2200 L   DL PAR
2300 T   DL PAR
2400 SE  T  PAR
2500 SPM =REL-SPRUNG
2600 SE  =PAR-NR
2700 UN  =PAR-NR
2800 L   KB KONST
2A00 L   DR PAR
2B00 T   DR PAR
2C00 SS  T  PAR
2D00 SPA =REL-SPRUNG
2E00 SSV =PAR-NR
2F00 ON  =PAR-NR

3001 L   KZ
0000
3002 L   KT
0000
3004 L   KF
0000
3010 L   KC
0000
3020 L   KY
0000
3040 L   KH
0000
3050 L   KM
0000

3200 L   DW  PAR
3300 T   DW  PAR
3400 SI  T   PAR
3500 SPN =REL-SPRUNG
3600 SI  =PAR-NR
3700 RB  =PAR-NR
3C00 R   T   PAR
3D00 SPA FB  BST-NR
3E00 RD  =PAR-NR
3F00 LW  =PAR-NR

4100 UW
4200 L   Z   PAR
4400 F   Z   PAR
4500 SPZ =REL-SPRUNG
4600 L   =PAR-NR
4900 OW
4A00 L   EB  PAR
4A80 L   AB  PAR
4B00 T   EB  PAR
4B80 T   AB  PAR
4C00 LC  Z   PAR

5100 XOW
5200 L   EW  PAR
5300 T   EW  PAR
5400 ZR  Z   PAR
5500 SPB PB  PAR
5900 -F
5C00 S   Z   PAR
5D00 SPB SB  PAR

6100 SL      ZAHL
6200 L   BS  ADR
6500 BE
6600 T   =PAR-NR
6900 SR      ZAHL
6A00 L   BA  ADR
6B00 T   BA  ADR
6C00 ZV  Z   PAR

7015 RU  Z
0000         BIT/WORT-ADR
7015 SU  Z
4000         BIT/WORT-ADR
7015 PN  Z
8000         BIT/WORT-ADR
7015 P   Z
C000         BIT/WORT-ADR
7025 RU  T
0000         BIT/WORT-ADR
7025 SU  T
4000         BIT/WORT-ADR
7025 PN  T
8000         BIT/WORT-ADR
7025 P   T
C000         BIT/WORT-ADR
7046 RU  D
0000         BIT/WORT-ADR
7046 SU  D
4000         BIT/WORT-ADR
7046 PN  D
8000         BIT/WORT-ADR
7046 P   D
C000         BIT/WORT-ADR

7047 RU  BA
0000         BIT/WORT-ADR
7047 SU  BA
4000         BIT/WORT-ADR
7047 PN  BA
8000         BIT/WORT-ADR
7047 P   BA
C000         BIT/WORT-ADR
7057 P   BS
C000         BIT/WORT-ADR

7200 L   PB  PAR
7300 T   PB  PAR
7500 SPA PB  BST-NR
7900 +F
7A00 L   PW  PAR
7B00 T   PW  PAR
7C00 R   Z   PAR
7D00 SPA SB  BST-NR

8000 U   M   BIT/BYTE-PAR
8800 O   M   BIT/BYTE-PAR

9000 S   M   BIT/BYTE-PAR
9800 =   M   BIT/BYTE-PAR

A000 UN  M   BIT/BYTE-PAR
A800 ON  M   BIT/BYTE-PAR

B000 R   M   BIT/BYTE-PAR
B800 U   Z   PAR
B900 O   Z   PAR
BA00 U(
BB00 O(
BC00 UN  Z   PAR
BD00 ON  Z   PAR
BF00 )

C000 U   E   BIT/BYTE-PAR
C080 U   A   BIT/BYTE-PAR
C800 O   E   BIT/BYTE-PAR
C880 O   A   BIT/BYTE-PAR

D000 S   E   BIT/BYTE-PAR
D080 S   A   BIT/BYTE-PAR
D800 =   E   BIT/BYTE-PAR
D880 =   A   BIT/BYTE-PAR

E000 UN  E   BIT/BYTE-PAR
E080 UN  A   BIT/BYTE-PAR
E800 ON  E   BIT/BYTE-PAR
E880 ON  A   BIT/BYTE-PAR

F000 R   E   BIT/BYTE-PAR
F080 R   A   BIT/BYTE-PAR
F800 U   T   PAR
F900 O   T   PAR
FA00 SPB =REL-SPRUNG
FB00 O
FC00 UN  T   PAR
FD00 ON  T   PAR
FFFF NOP 1
```

UMWANDLUNG MC5-CODE IN STEP-5-ANWEISUNG

BITTE BEACHTEN:

Alle Werte sind im MC5-Code als SEDEZIMALZAHLEN enthalten (siehe Tabelle):

TABELLE: UMWANDLUNG VON SEDEZIMALZAHLEN IN DEZIMALZAHLEN

DEZ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009
10	000A	000B	000C	000D	000E	000F	0010	0011	0012	0013
20	0014	0015	0016	0017	0018	0019	001A	001B	001C	001D
30	001E	001F	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027
40	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031
50	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039	003A	003B
60	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045
70	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C	004D	004E	004F
80	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059
90	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062	0063
100	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D
110	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077
120	0078	0079	007A	007B	007C	007D	007E	007F	0080	0081
130	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089	008A	008B
140	008C	008D	008E	008F	0090	0091	0092	0093	0094	0095
150	0096	0097	0098	0099	009A	009B	009C	009D	009E	009F
160	00A0	00A1	00A2	00A3	00A4	00A5	00A6	00A7	00A8	00A9
170	00AA	00AB	00AC	00AD	00AE	00AF	00B0	00B1	00B2	00B3
180	00B4	00B5	00B6	00B7	00B8	00B9	00BA	00BB	00BC	00BD
190	00BE	00BF	00C0	00C1	00C2	00C3	00C4	00C5	00C6	00C7
200	00C8	00C9	00CA	00CB	00CC	00CD	00CE	00CF	00D0	00D1
210	00D2	00D3	00D4	00D5	00D6	00D7	00D8	00D9	00DA	00DB
220	00DC	00DD	00DE	00DF	00E0	00E1	00E2	00E3	00E4	00E5
230	00E6	00E7	00E8	00E9	00EA	00EB	00EC	00ED	00EE	00EF
240	00F0	00F1	00F2	00F3	00F4	00F5	00F6	00F7	00F8	00F9
250	00FA	00FB	00FC	00FD	00FE	00FF				

BEISPIEL 1:

C102 → C000 =U E 0.0
+ 102 =U E 2.1
BIT-PAR
BYTE-PAR

BEISPIEL 2:

CA92 → C880 =O A 0.0
+ 212 =O A 18.2
BIT-PAR
BYTE-PAR

BEISPIEL 3:

342A → 3400 =SI T 0
+ 2A =SI T 42
PAR

BEISPIEL 4:

3608 → 3600 =SI 0
+ 08 =SI 8 (PARAMETER 8)
PAR-NR

BEISPIEL 5:

75A5 → 7500 =SPA PB 0
+ A5 =SPA PB 165
BST-NR

BEISPIEL 6:

2D0A → 2D00 =SPA +0
+ 0A =SPA +10
REL-SPRUNG

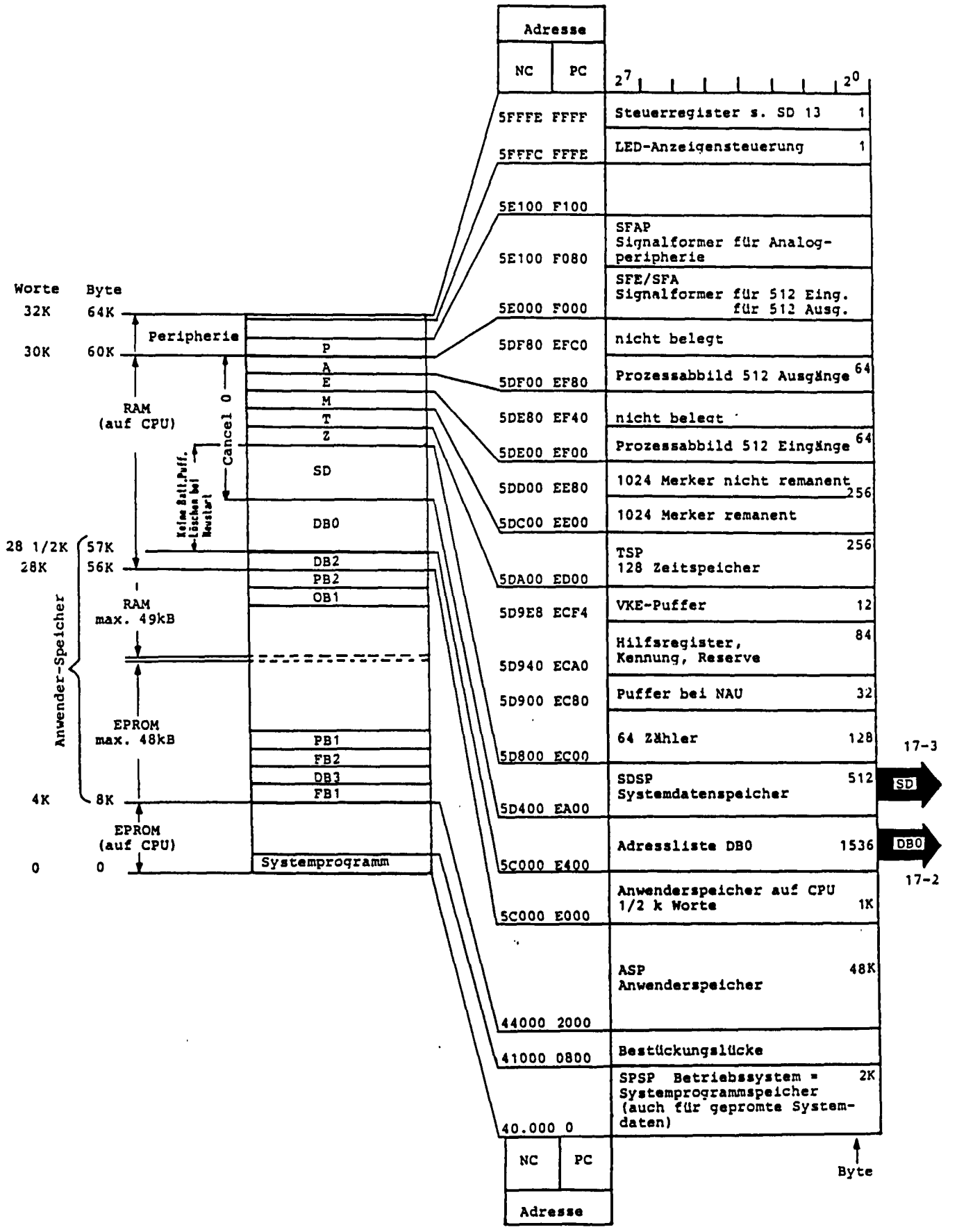
16.5 Hexcode für ASCII Zeichen (ohne Paritätsbit, siehe Kap. 7.3.22 Besonderheiten bei der Parametrierung von Funktionsbausteinen)

ASCII Zeichen	Code	ASCII Zeichen	Code
%	25	@	40
LF	0A	A	41
CR	0D	B	42
:	3A	C	43
*	2A	D	44
Space	20	E	45
!	21	F	46
"	22	G	47
	23	H	48
$	24	I	49
&	26	J	4A
`	27	K	4B
(	28	L	4C
)	29	M	4D
+	2B	N	4E
,	2C	O	4F
-	2D	P	50
.	2E	Q	51
/	2F	R	52
Ø	30	S	53
1	31	T	54
2	32	U	55
3	33	V	56
4	34	W	57
5	35	X	58
6	36	Y	59
7	37	Z	5A
8	38	[	5B
9	39	\	5C
;	3B	]	5D
<	3C		
=	3D		
>	3E		
?	3F		

16.6 Aufbau Bausteinkopf mit Parametrierung bei FB's (AG 150)

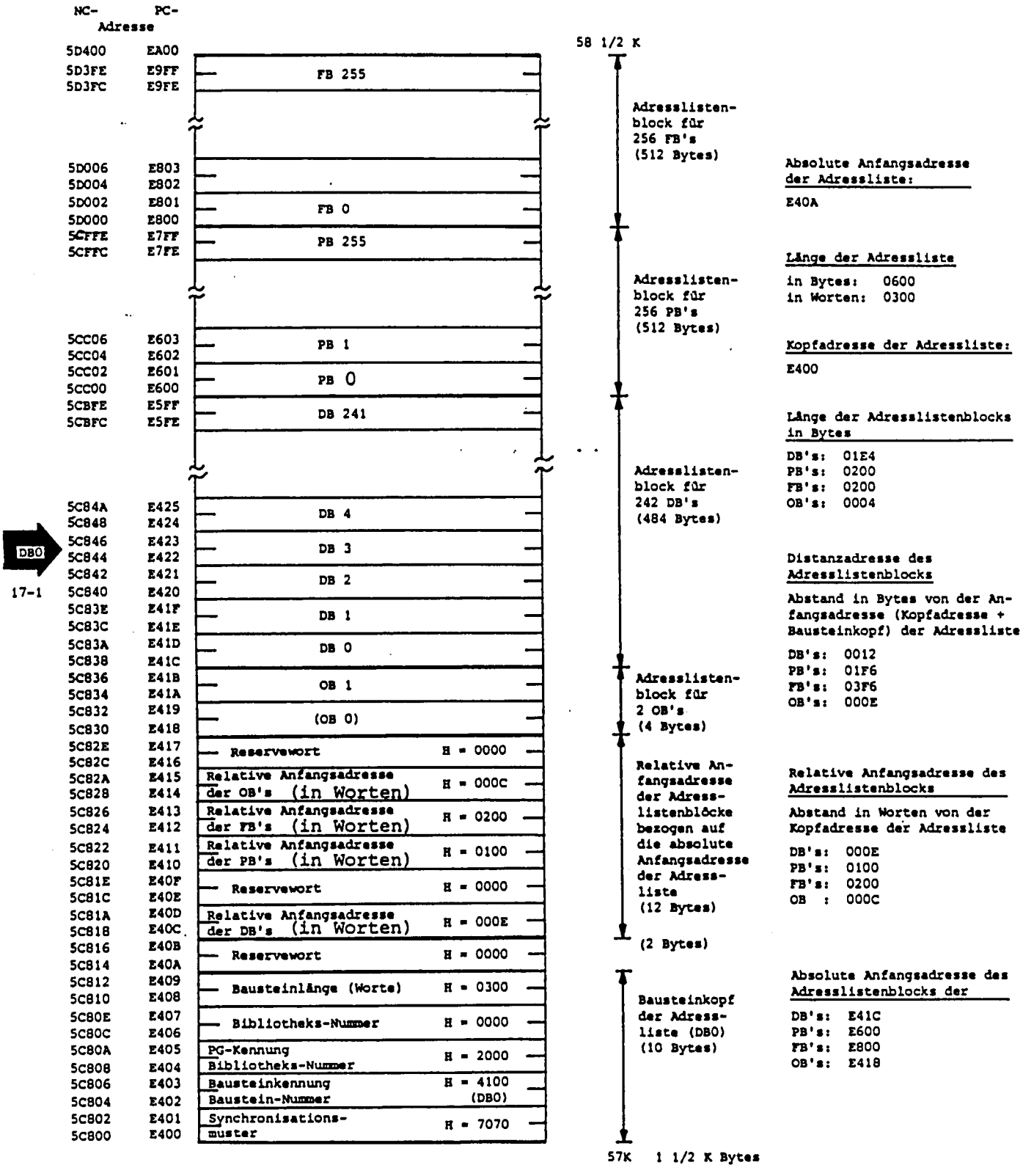
Seite 7-13.

17.1 Übersicht PC-Speicher AG 130 W



.2 ADRESSLISTE AG 130 W (DB 0)

Hinweise: Der DB0 liegt als einziger Baustein in einem nicht für Anwender vorgesehenen Speicherbereich.
Jedem gültigen Baustein ist in der Adressliste ein Adressplatz zugeordnet. (Erste MC5-Anweisung).
Wenn derselbe Baustein (Typ-Nummer) sowohl im PROM als auch im RAM geladen ist, wird grundsätzlich die Anfangsadresse des Bausteins, der im RAM steht, in die Adressliste eingetragen.
Der Adresslistenaufbau erfolgt bei Neustart.



DBØ - Adressliste AG S5-130WA

Adresszuordnung

OB1	E41A

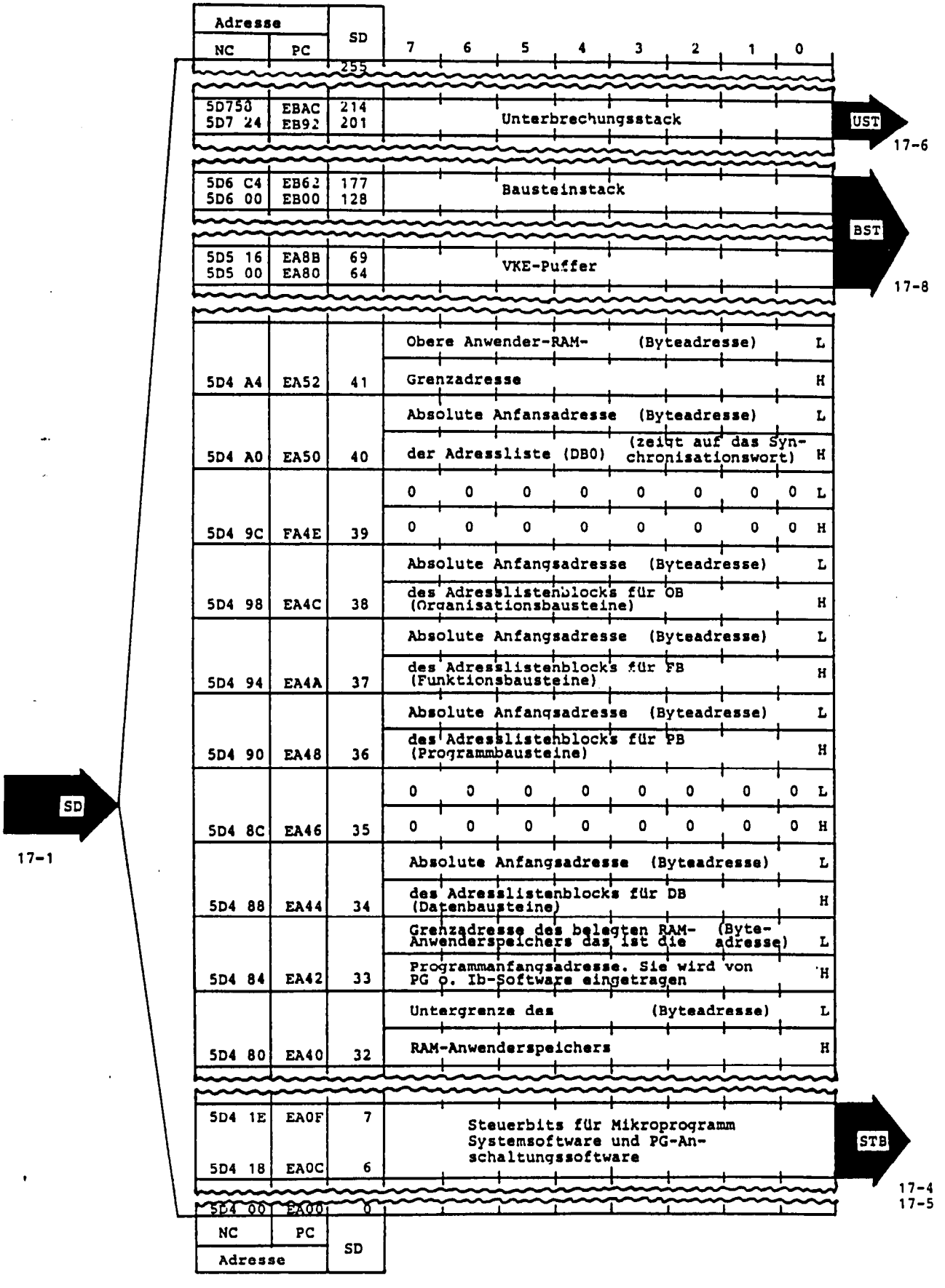
FB Ø .. nur für Alarmsteuerung

FB	PB	DB	...C	...E	...0	...2	..4	...6	...8	...A
			...Ø	...2	...4	...6	...8	...A	...C	...E
E80.	E60.	E41.	Ø	1	2	3	4	5	6	7
81.	1.	2.	8	9	10	11	12	13	14	15
82.	2.	3.	16	17	18	19	20	21	22	23
83.	3.	4.	24	25	26	27	28	29	30	31
84.	4.	5.	32	33	34	35	36	37	38	39
85.	5.	6.	40	41	42	43	44	45	46	47
86.	6.	7.	48	49	50	51	52	53	54	55
87.	7.	8.	56	57	58	59	60	61	62	63
88.	8.	9.	64	65	66	67	68	69	70	71
89.	9.	A.	72	73	74	75	76	77	78	79
8A.	A.	B.	80	81	82	83	84	85	86	87
8B.	B.	C.	88	89	90	91	92	93	94	95
8C.	C.	D.	96	97	98	99	100	101	102	103
8D.	D.	E.	104	105	106	107	108	109	110	111
8E.	E.	F.	112	113	114	115	116	117	118	119
8F.	F.	E5Ø.	120	121	122	123	124	125	126	127
90.	E70.	1.	128	129	130	131	132	133	134	135
91.	1.	2.	136	137	138	139	140	141	142	143
92.	2.	3.	144	145	146	147	148	149	150	151
93.	3.	4.	152	153	154	155	156	157	158	159
94.	4.	5.	160	161	162	163	164	165	166	167
95.	5.	6.	168	169	170	171	172	173	174	175
96.	6.	7.	176	177	178	179	180	181	182	183
97.	7.	8.	184	185	186	187	188	189	190	191
98.	8.	9.	192	193	194	195	196	197	198	199
99.	9.	A.	200	201	202	203	204	205	206	207
9A.	A.	B.	208	209	210	211	212	213	214	215
9B.	B.	C.	216	217	218	219	220	221	222	223
9C.	C.	D.	224	225	226	227	228	229	230	231
9D.	D.	E.	232	233	234	235	236	237	238	239
9E.	E.	F.	240	241	242	243	244	245	246	247
9F.	F.		248	249	250	252	252	253	254	255

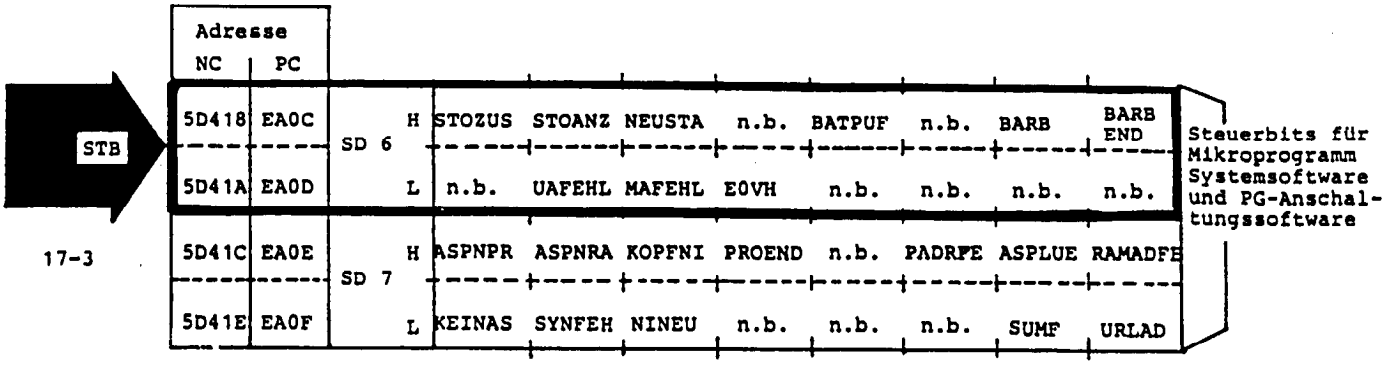
nur bis DB241 !

Beispiel: Dem PB 190 ist in der Adressliste der Platz unter der Adresse E77C zugeordnet (zwei Bytes)

3 Übersicht über die wichtigsten Systemdaten (SD) AG 130 W

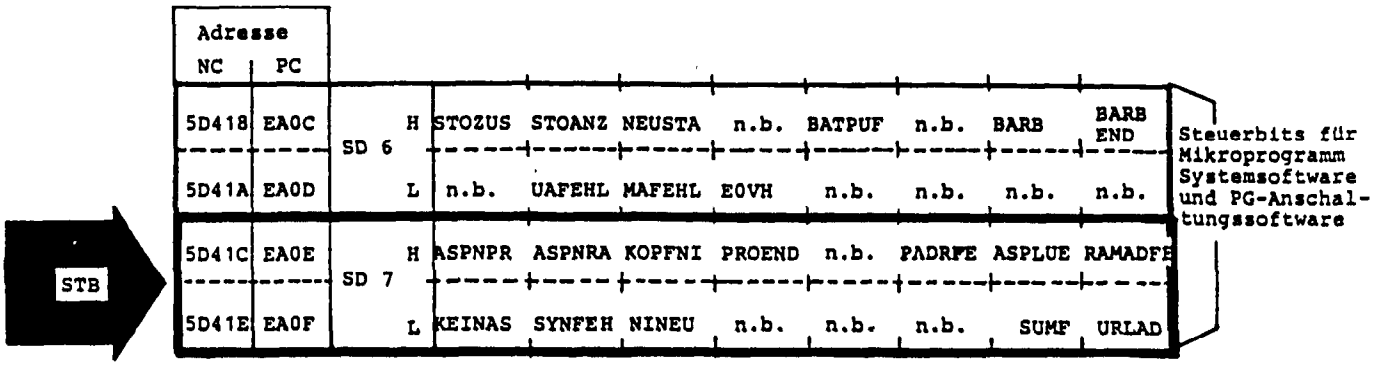


17.3.1 SD 6 BEI AG 130 W



Name	Text	Bemerkung
STOZUS	Steuerbit für Mikroprogramm	
STAANZ	AG ist in Stopzustand	Mikroprogrammierte Stopschleife
NEUSTA		Auch die Kennung "WIEDERANLAUF" kann gesetzt sein. Neustart hat Vorrang gegenüber Wiederanlauf. Bei Neustart werden gelöscht: SD-Bereich, interne Kennung, PAE, PAA, Adressliste, nicht remanente Merker und wahlweise zusätzlich Zähler, Zeiten und remanente Merker. Ein unterbrochener Neustart muß wiederholt werden. Wird der zyklische Betrieb nicht erreicht, müssen weitere Fehlerkennungen überprüft werden (evtl. anschließendes Urlöschen).
BATPUF	Batteriepufferung des Netzgerätes, d.h. AG enthält eine Pufferbatterie.	Ein Betrieb des Automatisierungsgerätes ohne Batteriepufferung ist zulässig. Ohne Pufferbatterie wird der Neustart abgebrochen. Daraus ergibt sich: - Batt. wechsel bei eingeschalteter Steuerung möglich - Neustart mit defekter Batt. nicht möglich - Neustart ohne Batt. möglich (nur bei externer PC). Handhabung: Schalter auf STOP, PC einschalten, Quittierung am Netzgerät der PC, mit Schalter Neustart durchführen
BARB	Bearbeitungskontrolle	Ist die Bearbeitungskontrolle abgeschlossen, geht AG in Stop. Anlaufart: Neustart.
BARBEND	Bearbeitungskontrolle-Ende	Nach dem Löschen der Kennung geht AG in Stop.
UAFEHL	Unterbrechungsanzeigenwort hat fehlerhaften Inhalt	Anlaufart: Neustart (evtl. auch Urladen erforderlich!). Zeigt an, daß die Interruptbearbeitung ohne definierte Unterbrechung aktiviert wurde.
MAFEHL	Maschinenfehler Sammelanzeige für Maschinenfehlerwort SD7	Mit der Kennung "MAFEHL" wird eine Detailkennung in SD7 und zusätzlich entweder die Kennung "NEUSTART" oder "URLADEN" gesetzt!
E0VH	Signalformer E0 vorhanden	"E0VH" verhindert, daß eine Prozeßalarmverarbeitung ohne Bestückung von Eingangsbyte E0 stattfindet.

17.3.2 SD 7 BEI AG 130 W



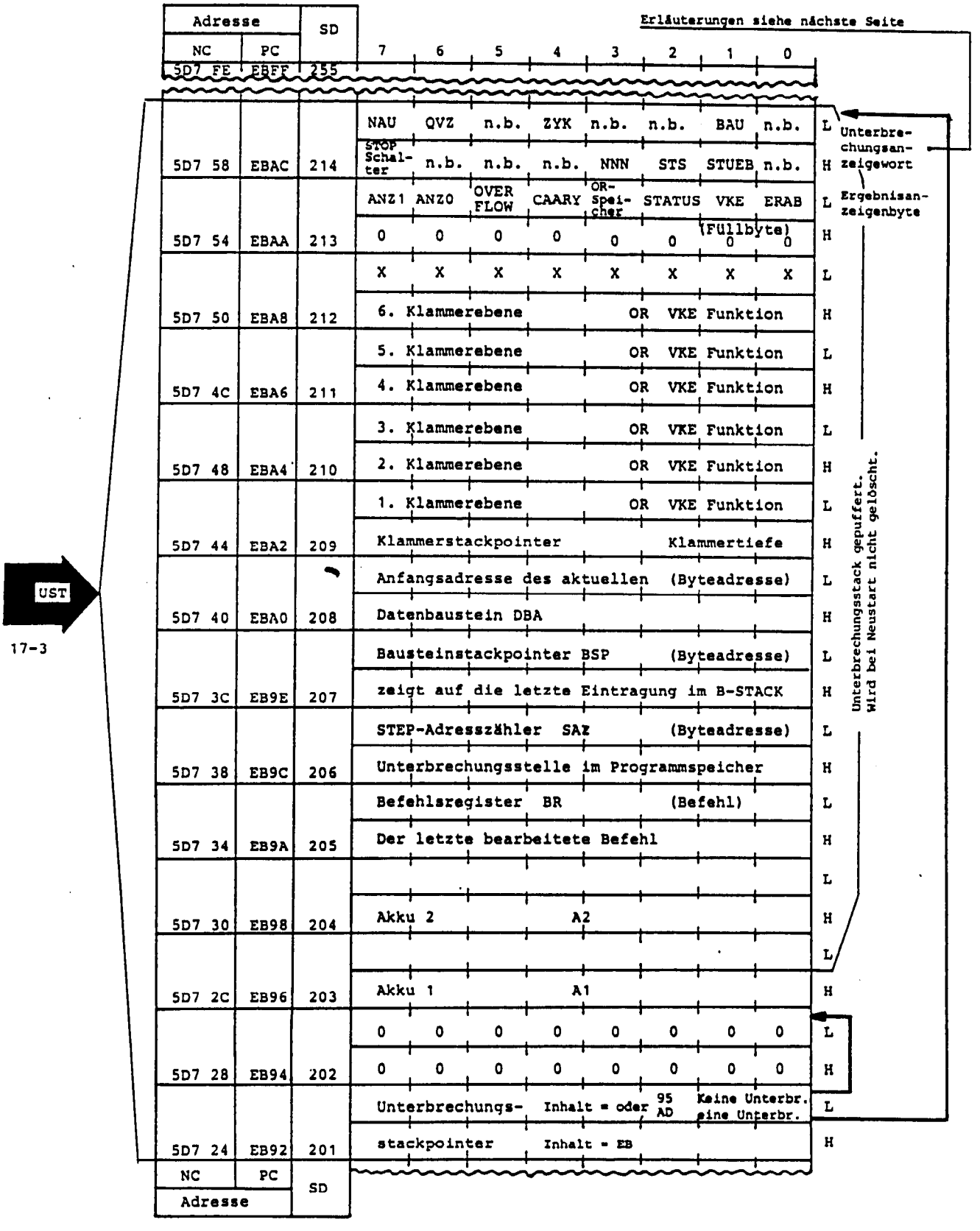
17-3

Name	Text	Bemerkung
ASPNPR	Zusätzlich gesteckter Anwenderspeicher besteht nur aus PROM	Dem Anwender steht prinzipiell ein RAM-Speicher von 1 Kbyte auf der CPU zur Verfügung. Das AG 130W ist auch ohne zusätzlich gesteckten Anwenderspeicher lauffähig.
ASPNRA	Zusätzlicher Anwenderspeicher besteht nur aus RAM	
KOPFNI	Bausteinkopf ist nicht interpretierbar (Detailkennung zu "MAFEHL"	Zusätzlich zu "KOPFNI" wird "URLADEN" gesetzt, bevor das AG in Stop geht. Anlaufart: Neustart nach Urladen.
PROEND	Schieben vor Promeinsatz beendet	Nach "Bausteinschieben vor Promeinsatz" geht das AG in Stop. Anlaufart: Neustart
PADRFE	Adressierfehler im Anwender-PROM (Detailkennung zu "MAFEHL")	Bei gesetzter Kennung ist das AG nicht funktionsfähig. Daher geht AG in Stop. Mögliche Ursachen: - nicht im 8K-Raster adressiert - falsche PROM-Speicher - RAM vor PROM-Speicher adressiert Abhilfe: Adressierung überprüfen Anlaufart: Neustart
ASPLUE	Anwenderspeicher ist lückenhaft adressiert (Detailkennung zu "MAFEHL")	Wird zusammen mit "PADRFE" oder "RAMADFE" gesetzt. AG nicht funktionsfähig, geht daher in Stop. Mögliche Ursachen: - RAM-Speicher lückenhaft - nach RAM aufsteigend PROM adressiert Abhilfe: Neuadressierung des Anwenderspeichers. Anlaufart: Neustart
RAMADFE	Adressierfehler im Anwender-RAM (Detailkennung zu "MAFEHL")	AG ist nicht funktionsfähig, geht daher in Stop. Mögliche Ursachen: - RAM-Speicher lückenhaft - nach RAM wurde PROM adressiert Abhilfe: Neuadressierung des Anwender-RAM-Speichers (beginnend bei (56K-2) lückenlos in Richtung 8K) Anlaufart: Neustart
KEINAS	Bis 56K kein Anwenderspeicher adressiert (Detailkennung zu "MAFEHL")	Das AG ist nur mit dem Anwenderspeicher auf der CPU (1 Kbyte) bestückt. Das AG ist damit lauffähig.
SYNFEH	Synchronisationsfehler (Detailkennung zu "MAFEHL")	Bei undefiniertem Speicherinhalt ist es nicht möglich, Bausteine zu finden. Daher geht AG in Stop. Mögliche Ursachen: - im Anwender-RAM Bausteine nicht lückenlos hinterlegt - im Anwender-PROM zwischen den Bausteinen anderer Code als NOP 0 oder NOP 1. Abhilfe: Urladen. Anlaufart: Neustart
NINEU	Neustart nicht möglich (Detailkennung zu "MAFEHL")	Abhilfe: Urladen
SUMF	Summenfehler im Systemprogrammsp. (Detailkennung zu "MAFEHL")	Das AG geht in Stop. Abhilfe: Auswechseln des Systemprogrammspeichers. Anlaufart danach: Neustart
URLAD	Urladen	Der Urladevorgang wird von der NC oder PG-Anschaltung im Adressbereich von 8 bis 64 K durchgeführt. Der Inhalt der RAM-Speicher wird auf 0 gesetzt. Ausnahme: SD 6 (EA0C). Hier werden "STOANZ", "STOZUS" und "NEUSTA" gesetzt, "BATTPUF" wird nicht beeinflußt.

17.3.3 Übersicht Unterbrechungsstack (USTACK) für AG 130 W

Hinweis: Bei AG 130 W führt jeder PC-STOP zu einer Eintragung ins USTACK. Bei Netzspannungsausfall werden die "gepufferten" Systemdaten (SD) in einen internen C-MOS RAM übertragen. Dieser interne RAM ist durch die Batterie gepuffert. Nach Netzspannungswiederkehr wird der Inhalt des internen C-MOS RAM wieder in den SD-Bereich zurückübertragen.

Erläuterungen siehe nächste Seite



UST

17-3

Unterbrechungsanzeigenwort (Erläuterung zu Seite 17-6)

Adresse NC	Adresse PC	SD	7	6	5	4	3	2	1	0	
5D7 5A	EBAD	213	NAU	QVZ	n.b.	ZYK	n.b.	n.b.	BAU	n.b.	L
5D7 58	EBAC		STOP SCHAL-TER	n.b.	n.b.	n.b.	NNN	STS	STUEB	n.b.	H

NAU Netzspannungsausfall

QVZ Quittungsverzug bei: Ein/Ausgabe-Baugruppen
z.B. bei einem Defekt oder Entfernen der Baugruppe nach "Neustart".

Bei Speicherbaugruppen wenn:
- der adressierte Speicher nicht gesteckt ist;
- die Quittungsschaltung des Speichermoduls selbst defekt ist;
- der adressierte Speicherbereich auf einer gemischten Speicherbaugruppe liegt und sich die eingestellten Moduladressen von RAM und EPROM in diesem Bereich überlappen.
  Anmerkung: Die Adressierung von RAM und EPROM erfolgt auf einer gemischten Speicherbaugruppe unabhängig voneinander.

ZYK ZykluszeitÜberschreitung:
Z.B. durch fehlerhafte Programmierung, Programmschleife ohne Ende, Ausfall des Taktgenerators, oder wenn die Bearbeitung der Alarme zuviel Zeit beansprucht, usw.

BAU Batterieausfall
Z.B. Batteriekurzschluß. Anlaufart: Neustart.

STOP Stopzustand durch Stopschalter

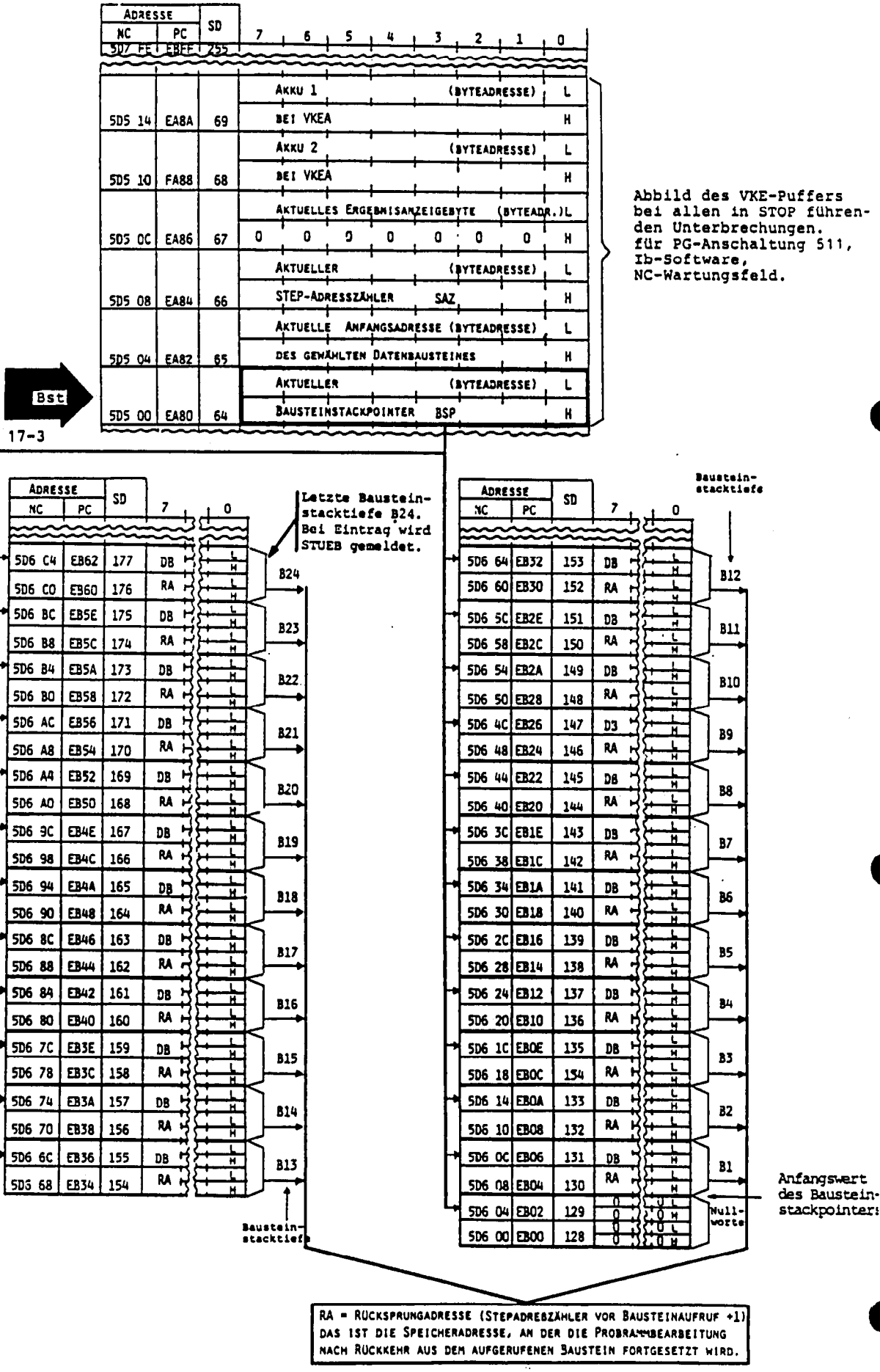
NNN Fehler im Befehlssyntax.
Z.B. nicht zulässige Operationen oder "Überlauf" eines Datenbausteines, oder Datenbaustein nicht vorhanden.

STS Stopbefehl der Systemsoftware:
Das Betriebssystem verzweigt nach Zykluszeit in die Stopschleife.
Mögliche Ursachen: Programmierung STS (Systemstop), STP (Stopanforderung des Anwenders) oder Maschinenfehler.
Z.B. RAM-Speicher lückenhaft, Baustein nicht richtig geladen usw.
Weitere Hinweise werden vom Betriebssystem in SD6 und SD7 hinterlegt.

STUEB Überlauf Bausteinstack: Ausgabe: BSTACK (PG 670)
Bei jedem Aufruf eines Bausteines werden im Bausteinstack die "Absprungadresse +1" des Bausteines, in dem der Aufruf steht, und die Adresse des z.Zt. gültigen Datenbausteins hinterlegt.
Ein Überlauf des Bausteinstacks kann auftreten, wenn im Anwenderprogramm mehr als 8 Bausteine hintereinander geschaltet sind.
Im Bausteinstack werden außerdem Unterbrechungen durch das Betriebssystem hinterlegt (z.B. Alarmbearbeitung, Zeitbearbeitung usw.).

siehe auch nächste Seite

17.3.4 Übersicht Bausteinstack (B-STACK) und VKE-Puffer



PC 130 WB

18.1 Voraussetzungen
18.2 Funktionstest
18.3 Funktionsbaustein/Grundprogramm
18.4 Testhilfen
18.5 Fehlersuche
18.6 PC-Listen

18.1. Voraussetzungen, Einstellungen

18.1.1 Bestückung

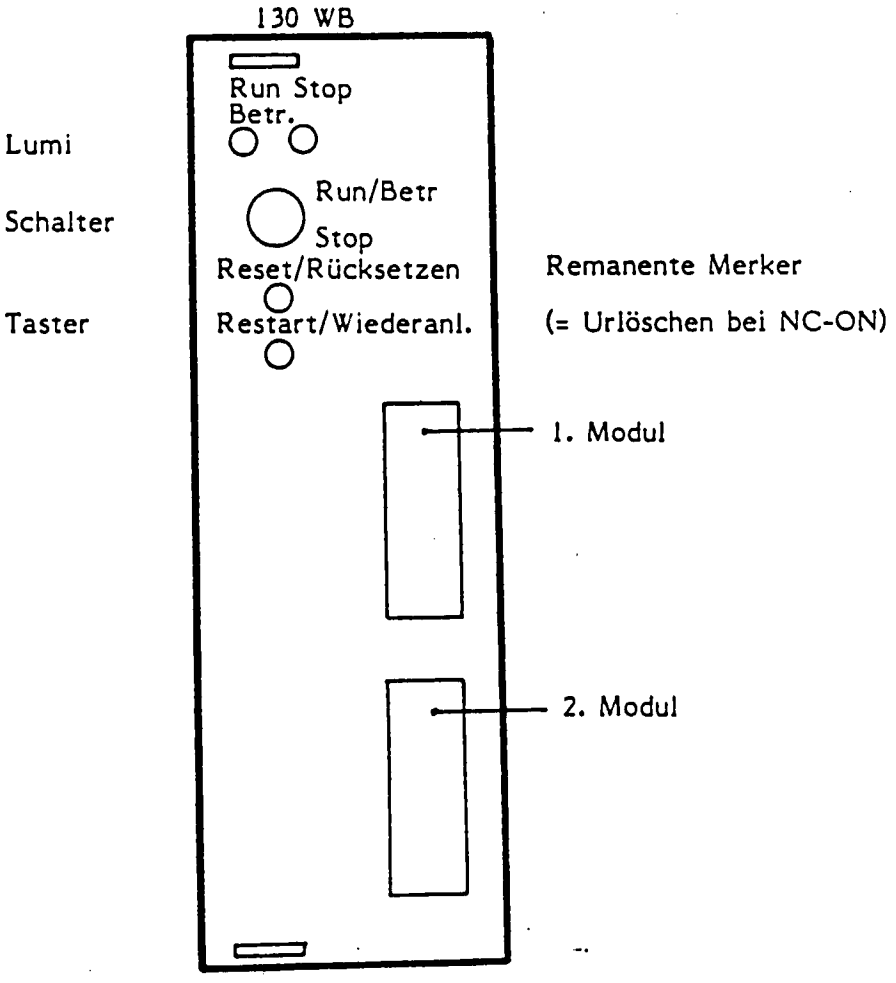
PC 130 WB, Zentraleinheit 6ES5 921-3WB.
Mit Steckplatz für 2 EPROM-Moduln bzw. max. 16k-Anweisungen für das Anwenderprogramm. Außerdem befindet sich auf der Baugruppe ein RAM-Speicher für 2,9 k Anweisungen für das Anwenderprogramm.

EPROM-Moduln

1. Modul für Grundprogramm (wird immer mitgeliefert)
   Typ 01210 AA, Bestückung 3 EPROM's Typ 2732

2. Modul für Anwenderprogramm

4 kW für Anwender		Typ 01210 AA mit 2 E/2732
8 kW für Anwender	Option N32	Typ 01210 AA mit 4E/2732
16 kW für Anwender	Option N34	Typ 01210 BA mit E4/2764



18.2 Funktionstest der PC

Test ohne Anwenderprogramm:

- Modul 1 (Statusprogramm) gesteckt (Diagnosekoffer)
- Modul 2 entfernt
- PC löschen

Danach müßte die PC laufen (grüne Lumi leuchtet)

PC löschen:

Folgende Reihenfolge muß eingehalten wreden:

1. PC-Schalter auf Stop
2. Taste Wiederanlauf drücken und dabei Hardware-Reset am Netzgerät
3. PC-Schalter auf Betrieb
4. PC-Schalter auf Stop
5. PC-Schalter auf Betrieb, danach muß grüne Lumi leuchten
6. Hardware-Reset damit NC anläuft

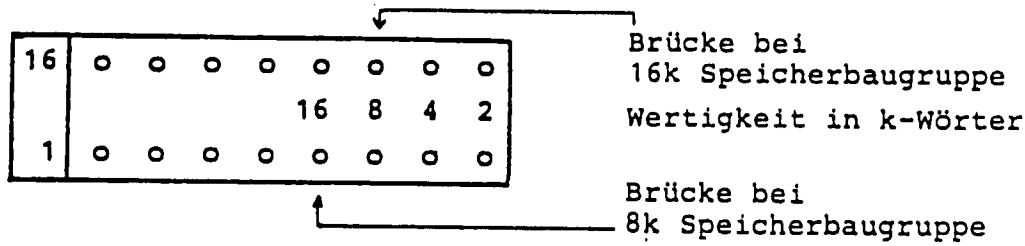
Anwenderprogramm

Sollte noch kein Anwenderprogramm vorhanden sein oder es gibt mit diesem Probleme, kann mit dem Statusprogramm die NC getestet werden. (Diagnosekoffer)

Für den Test des Anwenderprogrammes kann auch die RAM-Speicherbaugruppe 6ES5-340 verwendet werden.

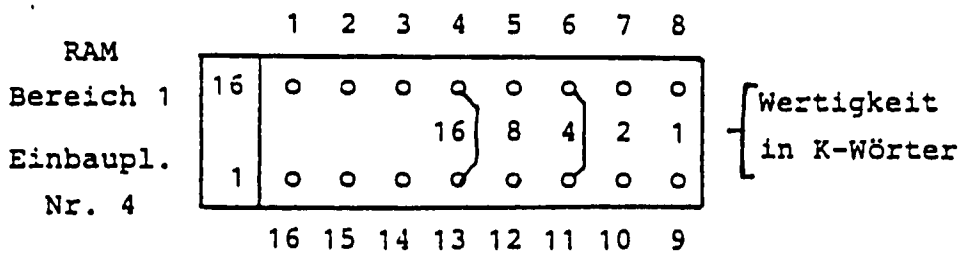
Die Anfangsadresse muß richtig eingestellt sein:

Baugruppe 5-340:
Einbauplatz Nr. 51



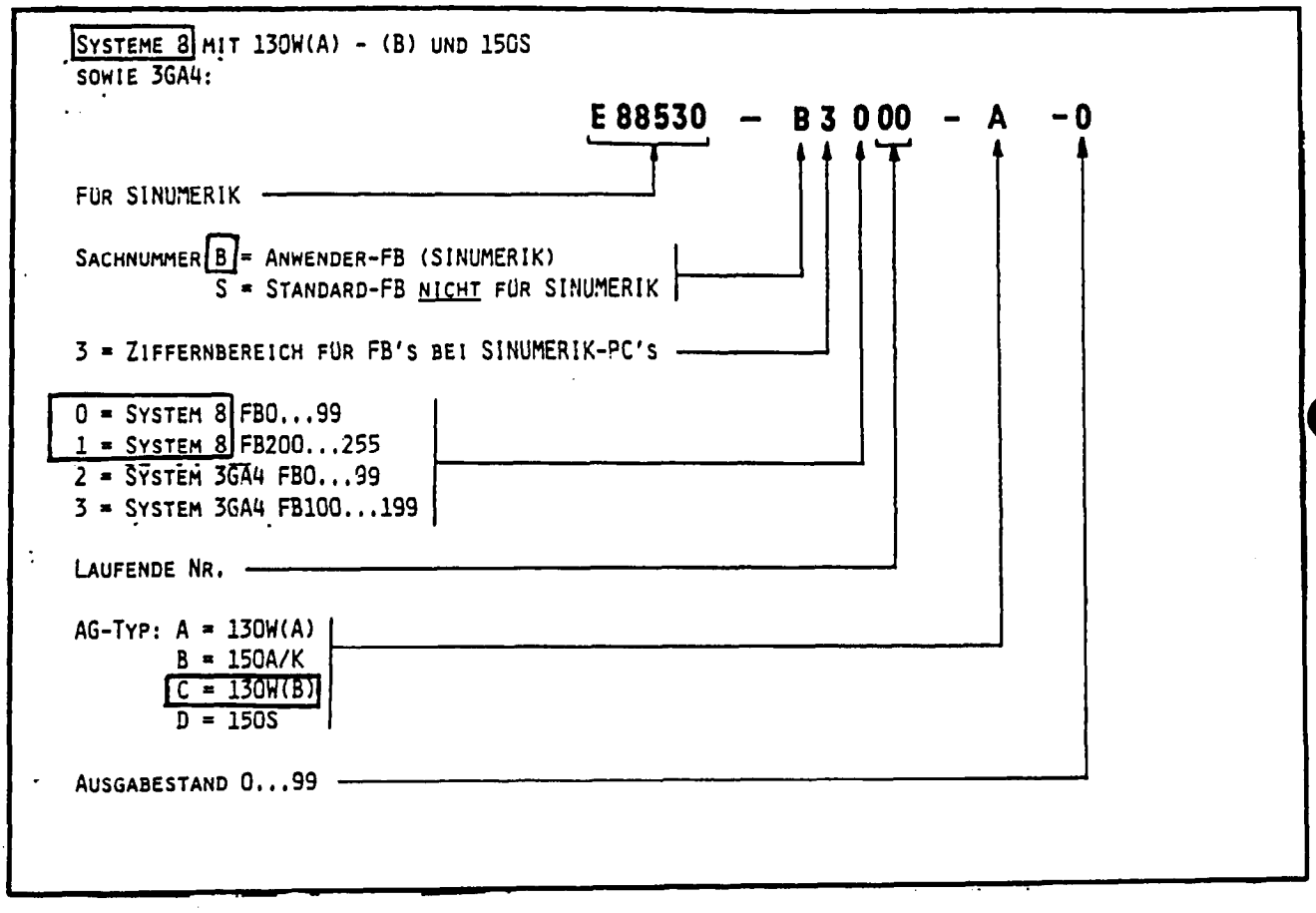
Einbauplatz Nr. 71 (Ausblendung) ohne Brücken.

Baugruppe 5-350 für 4k RAM:



18.3 Funktionsbausteine

18.3.1 Produktnummer von Funktionsbausteinen



18.3.2 Anzeigeprogramme

Paket 1, Best.-Nr. 6FC9 371-2FA

18.4 Testhilfen

Für Test's der Eingänge, Ausgänge, Merker usw. kann das Statusprogramm verwendet werden (siehe

Für Programmtest, Auslesen U-STACK kann das PG 670/675 verwendet werden.

Ein Zugriff zum PC mit dem NC-Wartungsfeld oder der Inbetriebnahme-Software = Ib-Software (aus Diagnosekoffer) ist wie bei 130 W bzw. 150 A möglich.

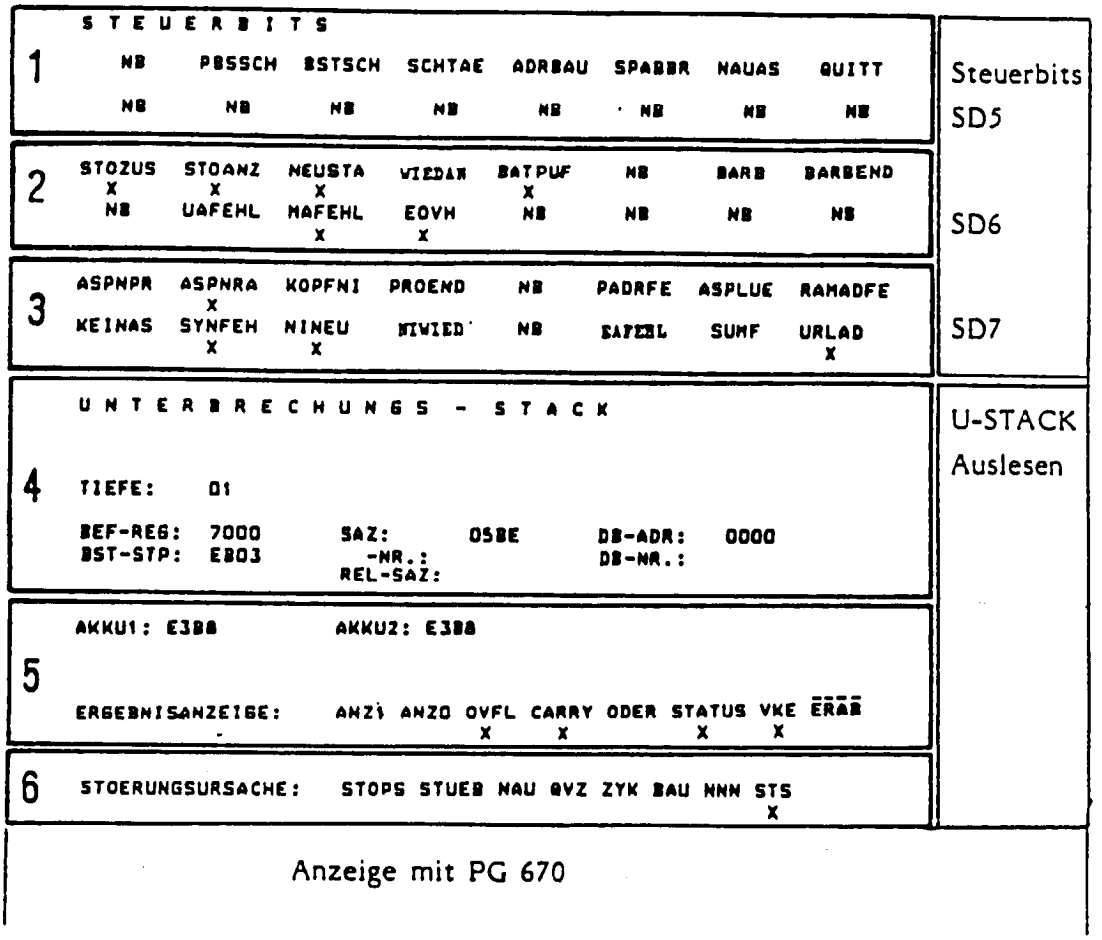
Die Anwendung der Ib-Software ist in Kap. 7 beschrieben.

Die Anwendung des Wartungsfeldes ist im Kap. 15 beschrieben.

18.5 Fehlersuche in der PC

Eine Übersicht über die Systemdaten finden Sie in Kap. 16.3

18.5.1 Unterbrechungsanalyse (USTACK)



Anzeige mit PG 670

Das UNTERBRECHUNGSSTACK ist ein Stapelspeicher, in den das Systemprogramm beim Auftreten des STOP ZUSTANDES die Informationen einträgt, die das Automatisierungsgerät beim NEUSTART oder WIEDERANLAUF benötigt. Der Inhalt des Unterbrechungsstacks kann im Stoppzustand des Automatisierungsgerätes mit dem PG 670 *)gelesen werden ("AUSGABE USTACK"). Es liefert wichtige Aussagen über die URSACHE des STOPZUSTANDES:

Mit der AUSGABE des USTACKS zeigt das PG 670 zusätzlich den Inhalt der Systemdatenwörter BS5/BS6/BS7 an:

(1) + (2) STEUERBITS IM SYSTEMDATENWORT BS5/BS6: (SD5, SD6)
Betriebszustandsanzeigen und Betriebssteuerkennungen, die vom Betriebssystem ausgewertet, gelöscht und z.B. beim Anlauf ausgewertet werden.

*) Es ist auch die Ib-Software (siehe Kap. 7) oder das NC-Wartungsfeld (siehe Kap. 15) verwendbar.

③ STEUERBITS IM SYSTEMDATENWORT BS7: (SD7)
Diese Anzeigen liefern zusätzlich Angaben über die Unterbrechungsursache und das Vorgehen vor einem neuen Anlauf.

④ ANGABEN ÜBER DIE UNTERBRECHUNGSSTELLE (FEHLERORT):

⑤ ZUSTAND DES RECHENWERKES:
Dazu gehört der Inhalt von Akku 1 und Akku 2, des Klammerspeichers und die Ergebnisanzeigen für binäre und digitale Operationen, deren Bearbeitung durch den STOPP-ZUSTAND unterbrochen worden ist.

⑥ UNTERBRECHUNGSURSACHE (IM USTACK):
Diese Zeile liefert dem Anwender die erste Information über die Ursache einer Unterbrechung der zyklischen Bearbeitung. Die angezeigte Ursache ist entscheidend für das weitere Vorgehen bei der sich anschließenden Fehlerdiagnose.

Die Steuerbits in den Systemwörtern haben folgende Bedeutung:

① STEUERBITS IM SYSTEMDATENWORT BS5: (SD5)

PBSSCH	nicht benutzt
BSTSCH	Die Funktion "Speicherinhalt komprimieren" (KOMP:AG) wurde nicht beendet. Nach Aufnahme des zyklischen Betriebs (grüne LED leuchtet) erneut die Funktion "Speicherinhalt komprimieren" am PG auslösen.
SCHTAE	Bausteinlücke im Anwenderspeicher. Erneuter Anlauf nur nach Urlöschen/Urladen mit Neustart möglich.
ADRBAU	Bausteinadressliste noch nicht aufgebaut/aktualisiert.
SPABBR	Die Funktion "Speicherinhalt" komprimieren" wurde durch Netzausfall oder Stopdes Automatisierungsgerätes abgebrochen.
NAUAS	Kennung "Netzausfall" für Programmiergerät-Anschaltung nicht benutzt

② STEUERBITS IM SYSTEMDATENWORT BS6: (SD6)

STOZUS STOANZ	STOP-Kennungen. STOANZ zeigt an, daß sich das AG im STOP befindet.
NEUSTA	NEUSTART: Zyklischer Betrieb ist nur über Neustart möglich.
WIEDAN *	Wiederanlauf abgebrochen
BATPUF	Zentralgerät enthält eine Pufferbatterie für RAM-Speicher.
BARB BARBEND	Zustandsanzeigen für die Betriebsart "Bearbeitungskontrolle" mit dem PG 670

UAFEHL Unterbrechungsstack wurde ohne vorhandenen Eintrag bearbeitet.

MAFEHL Sammelmeldung für Anzeigen im Systemdatenwort BS7

EOVH Automatisierungsgerät enthält Eingangs-Byte 0 (Alarmbearbeitung).

③ STEUERBITS IM SYSTEMDATENWORT BS7: (SD7)

ASPNPR Zeigt an, daß zusätzlich gesteckter Anwenderspeicher nur aus EPROM besteht.

ASPNRA Zeigt an, daß der Anwenderspeicher nur aus RAM besteht. Dem Anwender steht prinzipiell ein RAM-Speicherbereich von ca. 5,8 kByte auf der CPU zur Verfügung. Das Automatisierungsgerät ist daher auch ohne zusätzlich gesteckten Anwenderspeicher lauffähig.

KOPFNI Zeigt an, daß beim Adreßlistenaufbau die Bausteinart nicht erkannt wurde.
Bei gesetzter Kennung ist das AG nicht funktionsfähig.
Daher verzweigt der Programmverlauf in die Stoppschleife
Abhilfe: Urlöschen/Urladen des Programm, ggf. Urlöschen.

PROEND nicht belegt

PADRFE Zeigt an, daß der Anwender-PROM-Speicher fehlerhaft adressiert ist.
Bei gesetzter Kennung ist das AG nicht funktionsfähig. Daher verzweigt der Programmverlauf in die mikroprogrammierte Stoppschleife.
Abhilfe: Neuadressierung der EPROM-Speichermoduln unter Beachtung vorgegebener Richtlinien.

ASPLUE Zeigt an, daß der Anwenderspeicher lückenhaft adressiert ist. Die Kennung ist zusammen mit den Kennungen "PROMADREFEHL" oder "RAMADRFEHL" gesetzt. Bei gesetzter Kennung ist das AG nicht funktionsfähig. Daher verzweigt der Programmverlauf in die Stoppschleife.
Abhilfe: Neuadressierung des Anwenderspeichers.

RAMEDFE Zeigt an, daß der Anwender-RAM-Speicher fehlerhaft adressiert ist.
Bei gesetzter Kennung ist das AG nicht funktionsfähig. Daher verzweigt der Programmverlauf in die mikroprogrammierte Stoppschleife.
Abhilfe: Neuadressierung des Anwender-RAM-Speichers unter Beachtung vorgegebener Richtlinien. .

KEINAS Zeigt an, daß bis 48 K kein zusätzlicher Anwenderspeicher gesteckt bzw. adressiert ist, d.h. das Automatisierungsgerät ist nur mit dem Anwenderspeicher auf der Zentralbaugruppe bestückt.

SYNFEH Zeigt an, daß an bestimmten Stellen im Anwenderspeicher kein Synchronisationsmuster bzw. unzulässiger Code hinterlegt ist.
Bei undefiniertem Speicherinhalt ist es nicht möglich, Bausteine zu finden. Daher verzweigt der Programmverlauf in die Stoppschleife.
Abhilfe: Urlöschen/Urladen.

NINEU a) Zeigt an, daß ein Neustart nicht durchgeführt werden kann. Wird immer in Zusammenhang mit einer genaueren Fehlerkennung gesetzt.
Der genaue Grund für den Abbruch des Neustartversuchs läßt sich aus zusätzlichen Fehlerekennungen entnehmen.
Abhilfe: Urlöschen/Urladen

b) Neustart konnte nicht durchgeführt werden, die Ursache ist mittlerweile behoben.

NIWIED* Wiederanlauf nicht mehr möglich. Neustart auslösen.

EAFEHL ** E/A-Baugruppenausfall oder EG-Anschaltungsdefekt oder Peripherieausbau geändert.
Abhilfe: Defekte Baugruppe tauschen und (oder) Urlöschen/Urladen.

SUMF Im Systemprogrammspeicher oder einem Anwenderprogramm wurde ein Summenfehler erkannt. Steht nach Urlöschen und Neustart Summenfehler wieder an, Systemprogrammspeicher austauschen, Anwenderprogramm neu laden.

URLAD Zeigt an, daß der zyklische Betrieb nur über die Funktion Urlöschen mit Urladen und anschließendem Neustart erreicht werden kann. Der Urladevorgang wird von der Programmiergeräte-Anschaltung im Bereich 0 bis 64 kByte durchgeführt. Danach enthalten alle RAM-Speicherzellen 0000H.

(4) ANGABEN ÜBER DIE UNTERBRECHUNGSSTELLE (FEHLERORT):

TIEFE Ohne Bedeutung

BEF-REG MC-5-Code der zuletzt bearbeiteten Anweisung. Bei Programmierfehlern ist dies in den meisten Fällen die fehlerhafte Anweisung.

BST-STP Adresse der Speicherzelle, in die im Bausteinstack (BSTACK) der letzte Eintrag erfolgt ist. Diese Anzeige ist ohne Bedeutung. bei Bedarf "AUSGABE BSTACK!" durchführen.

SAZ Adresse der Speicherzelle, in der die Anweisung steht, die das Gerät als nächste bearbeitet hätte, wenn der Stoppzustand nicht eingetreten wäre. Bei Fehler "NNN" ist im SAZ die Adresse des Befehls angegeben, in dem der Fehler aufgetreten ist. Der Inhalt dieser Speicherzelle kann im MC-5-Code mit "Ausgabe ADR: AG, "SAZ"!" gelesen werden. Einfacher läßt sich der Fehlerort über "Baustein-Nr." und "REL-SAZ" finden!

"BST"-NR. Angabe des vor dem Stopzustand bearbeiteten Bausteins OB-PB-FB. Bei Programmfehlern muß mit "AUSGABE AG, "BST-NR." der Fehlerort in diesem Baustein gesucht werden.

REL-SAZ Relative Adresse im genannten Baustein. Die relativen Baustein-Adressen werden auf dem Bildschirm des PG 670 zusätzlich angezeigt, wenn der Schlüsselschalter "Eingabesperre" nach rechts gedreht wird. Die relative Baustein-Adresse entspricht der absoluten Adresse "SAZ". Die fehlerhafte Anweisung steht direkt vor der relativen Adresse.

DB-ADR Anfangsadresse und Nummer des im
DB-NR. Programm zuletzt aufgerufenen Datenbausteins.

(5) ZUSTAND DES RECHENWERKES:

AKKU 1	Inhalt der
AKKU 2	beiden Akkumulatoren
KLAMMERN	KE1-KE6 Klammertiefe 1-6
	Bedeutung 0 0 0 - Oderspeicher 0 = U (
	VKE 1 = O (
	ERAB

Ergebnisanzeigebits:

ANZO	Anzeigebits 1 und 0 mit 2-3 Bedeutungen je nach Art der wortweisen Verknüpfung (z.B. Rechenergebnis, Vergleichsergebnis, Bit-Testergebnis bei Schiebeoperationen).
OVFL	Überlauf; bei der eben abgeschlossenen arithmetischen Operation ist der Zahlenbereich überschritten worden.
CARRY	Übertrag zwischen den beiden Byte's des Rechenwerkes.
ODER	ODER-Speicher. Bei einer vorangegangenen ODER-Verknüpfung war VKE = '1'.
STATUS	Signalzustand des zuletzt bearbeiteten Operanden.
VKE	Verknüpfungsergebnis bei der zuletzt bearbeiteten Anweisung.
ERAB	Die zuletzt bearbeitete Anweisung war eine Erstabfrage (= Anfang einer neuen Verknüpfung).

(6) UNTERBRECHUNGSURSACHE (IM USTACK):

Die Störungsursachen haben folgende Bedeutung:

STOPS	Stop-Schalter eingelegt
NNN	Fehler im Befehlssyntax Vom Anwender wurden nichtzulässige Operationen (z.B. Zugriff auf Datenbausteine mit Befehlsparameter Datenbausteinlänge) oder Operationen, die den Leistungsumfang des Automatisierungsgerätes S5-130W überschreiten, programmiert.
STS	Stopanforderung des Anwenders Der Anwender hat die Möglichkeit über die Operation STP eine Anforderung zu stellen, welche die Systemsoftware veranlaßt, am Ende des laufenden Zyklus in die Stopschleife zu verzweigen. Die Verzweigung selbst erfolgt über den Stopbefehl der Systemsoftware STS.
STUEB	Bausteinstacküberlauf Bei jedem Bausteinaufruf wird im Bausteinstack die Fortsetzadresse im aufrufenden Baustein hinterlegt. Beim Überlauf des Bausteinstack läuft das Automatisierungsgerät S5-130 W in die Stoppschleife.
NAU	Netzspannungsausfall Befindet sich zum Zeitpunkt der Netzspannungswiederkehr der Betriebsartenschalter in Stellung BETRIEB, erfolgt ein automatischer Neustart des Automatisierungsgerätes bzw. ein automatischer Wiederanlauf, wenn der OB22 vorhanden ist.

QVZ Quittungsverzug
Ein Quittungsverzug wird erkannt, wenn sich ein adressierbarer Bereich bei seiner Adressierung innerhalb einer Überwachungszeit nicht meldet. Abhängig vom adressierten bereich gibt es zwei Möglichkeiten für Quittungsverzug:

. Quittungsverzug bei einem Speicherzugriff
. Quittungsverzug bei einem Peripheriezugriff

ZYK Zykluszeitüberschreitung
Tritt eine Zykluszeitüberschreitung auf, wird das STEP 5-Programm unterbrochen. Das AG geht in STOP. Die Zykluszeitüberschreitung kann z.B. durch fehlerhafte Programmierung (zu lange Programmlaufzeit) ausgelöst werden.
Fest eingestellte Zykluszeiten (nicht veränderbar): 130WB...360 ms

Bau: Batteriespannungsausfall

Eine Überwachungsschaltung im Netzgerät liefert das Signal Batteriespannungsausfall. Batteriespannungsausfall wird vom Automatisierungsgerät beim Neustart erfaßt; der Programmverlauf verzweigt in die Stoppschleife. Erfolgt während des Ausfalls der Batteriespannung ein Netzausfall, ist der Inhalt der RAM-Speicher zerstört. Das Automatisierungsgerät muß vom Anwender urgelöscht und urgeladen werden. Während des zyklischen Betriebes ist das Austauschen der Batterie ohne Unterbrechungserfassung möglich.

18.5.2 Bausteinstack (BSTACK)

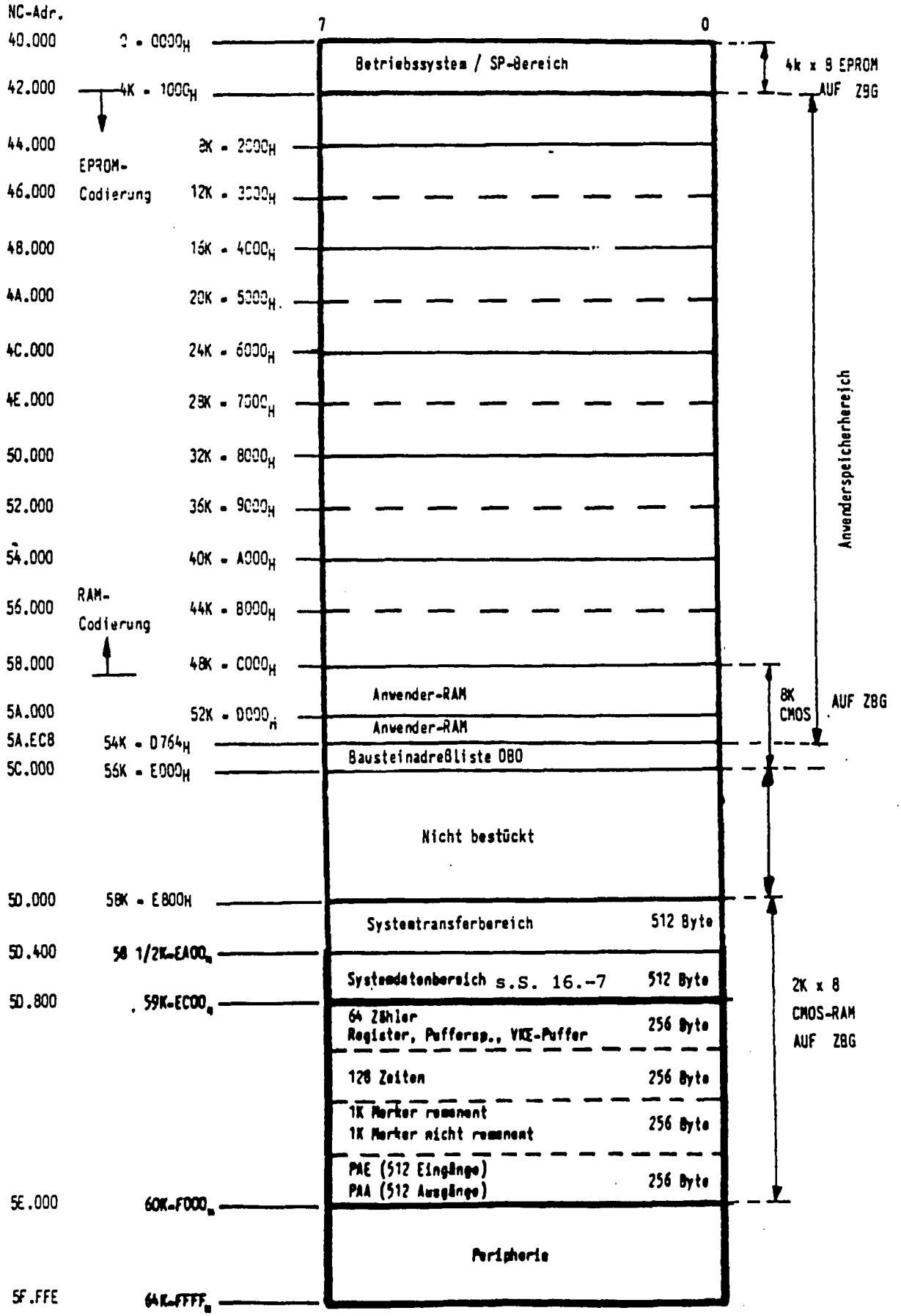
In das BAUSTEINSTACK des Automatisierungsgerätes S5-130W werden im Ablauf der Programmbearbeitung bei jedem Verlassen eines Bausteins zwei Informationen eingetragen:

1. Die Anfangsadresse des Datenbausteines, der vor dem Verlassen des Bausteins gültig war.
2. Die Nummer der Speicheradresse, an der die Programmbearbeitung nach der Rückkehr aus den aufgerufenen Bausteinen fortgesetzt werden muß (Rücksprungadresse).

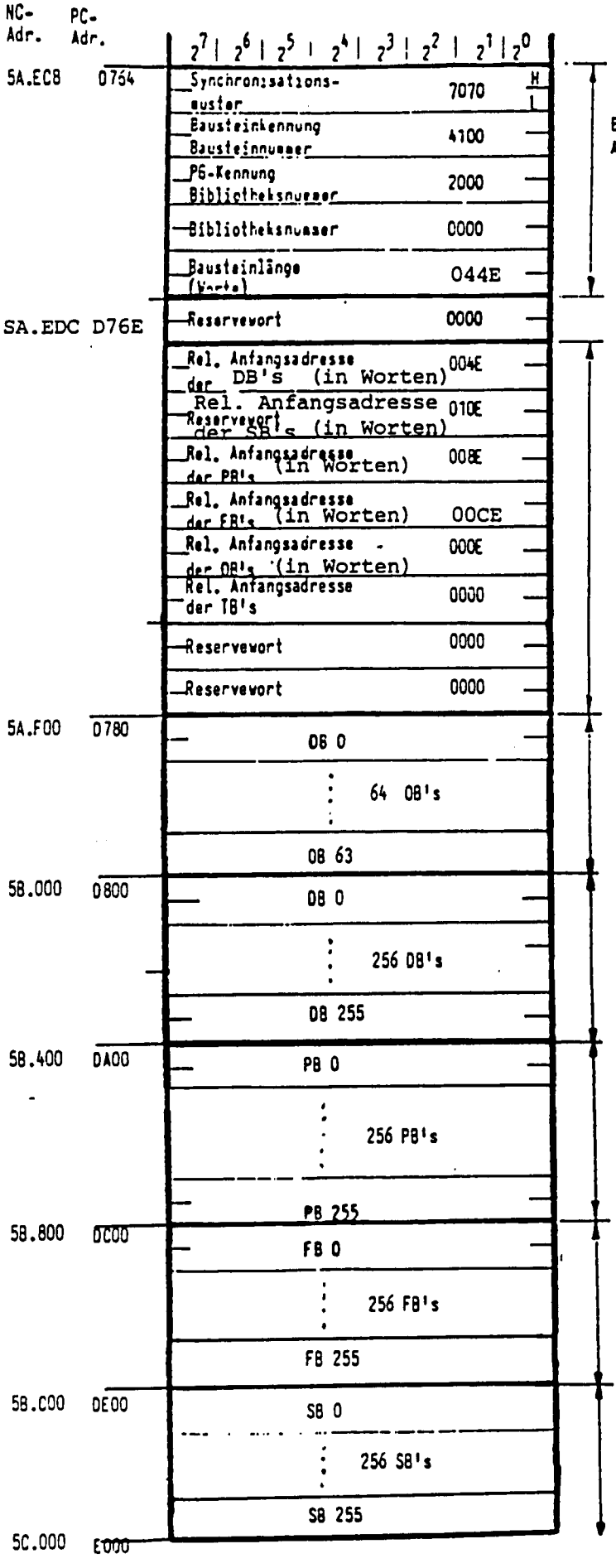
Die in das Bausteinstack eingetragenen Informationen können mit dem PG 670 im STOPPZUSTAND des Automatisierungsgerätes S5-130W gelesen werden (AUSGABE BSTACK!).
Es kann die Ib-Software (siehe Kap. 7) oder das NC-Wartungsfeld (siehe Kap. 15) verwendet werden.

18.6 PC-Listen

18.6.1 Speicherbelegung 130 WB



18.6.2 Adreßlisten-Aufbau PC 130 WB



Aufbau der Adreßliste

Absolute Anfangsadresse des Adreßlistenblocks

DB's D8ØØ
PB's DAØØ
FB's DCØØ
OB's D78Ø
SB's DEØØ

Relative Anfangsadresse des Adreßlistenblocks:

(Abstand in Worten von der Kopfadresse der Adreßliste)

DB's ØØ4E
PB's ØØ8E
FB's ØØCE
OB's ØØØE
SB's Ø1ØE

Distanzadresse des Adreßlistenblocks:

(Abstand in Bytes von der Anfangsadresse des DB 0)

DB's ØØ6A
PB's ØØAA
FB's ØØEA
OB's ØØ2A
SB's Ø12A

Länge der Adreßlistenblöcke in Bytes:

DB's Ø2ØØ
PB's Ø2ØØ
FB's Ø2ØØ
OB's ØØ8Ø
SB's Ø2ØØ

Kopfadresse der Adreßliste:

D 764

Absolute Anfangsadresse der Adreßliste:

D 76E

Länge der Adreßliste:

in Bytes : Ø89C
in Worten: Ø44E

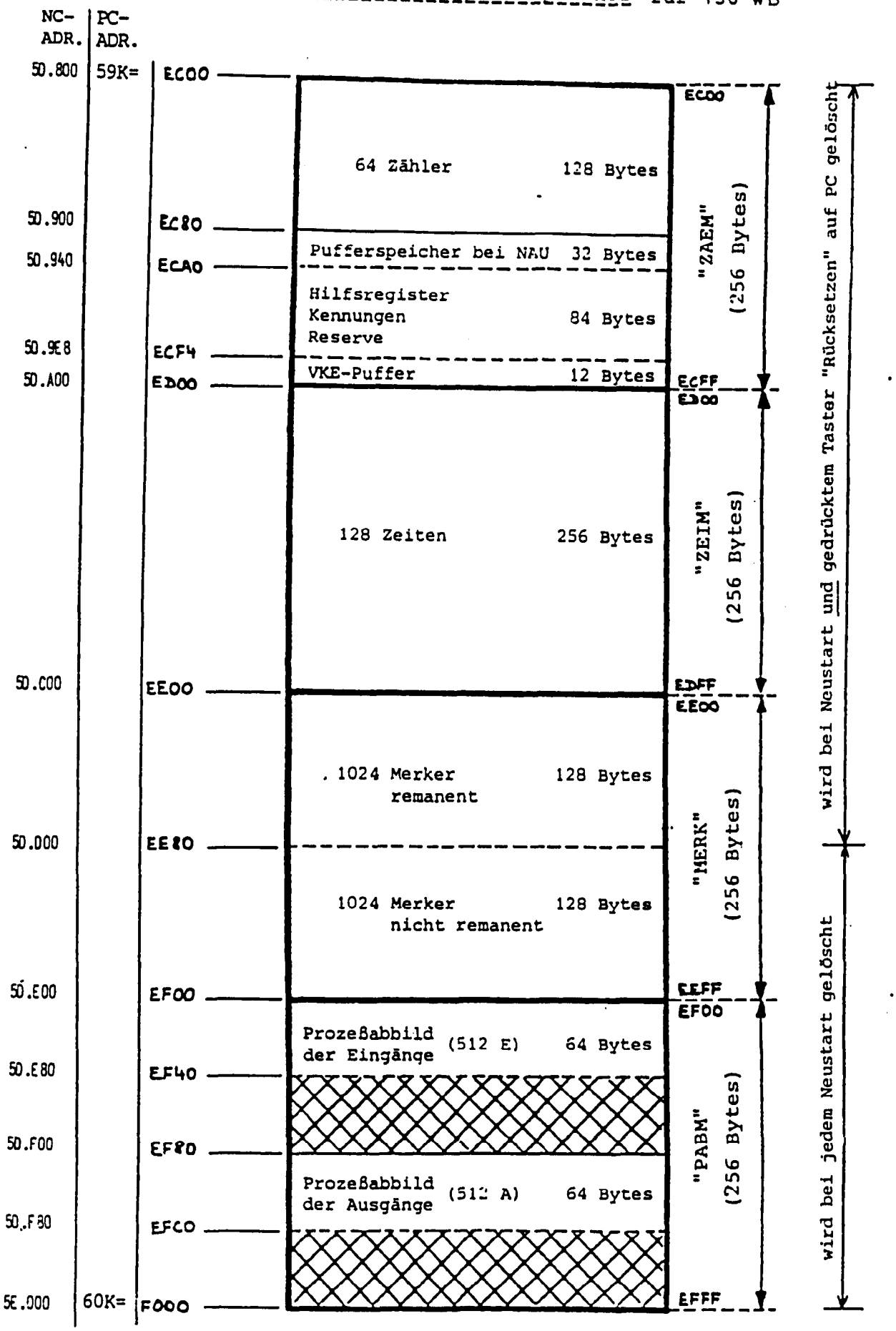
DB0 - Adressliste AG S5-130WB

Adresszuordnung

OB	FB	PB	SB	DB	...0	...2	...4	...6	...8	...A	...C	...E
D78.	DC0	DA0.	DE0.	D80.	0	1	2	3	4	5	6	7
D79.	DC1	DA1.	DE1.	D81.	8	9	10	11	12	13	14	15
D7A.	DC2	DA2.	DE2.	D82.	16	17	18	19	20	21	22	23
D7B.	DC3	DA3.	DE3.	D83.	24	25	26	27	28	29	30	31
D7C.	DC4	DA4.	DE4.	D84.	32	33	34	35	36	37	38	39
D7D.	DC5	DA5.	DE5.	D85.	40	41	42	43	44	45	46	47
D7E.	DC6	DA6.	DE6.	D86.	48	49	50	51	52	53	54	55
D7F.	DC7	DA7.	DE7.	D87.	56	57	58	59	60	61	62	63
	DC8	DA8.	DE8.	D88.	64	65	66	67	68	69	70	71
	DC9	DA9.	DE9.	D89.	72	73	74	75	76	77	78	79
	DCA	DAA.	DEA.	D8A.	80	81	82	83	84	85	86	87
	DCB	DAB.	DEB.	D8B.	88	89	90	91	92	93	94	95
	DCC	DAC.	DEC.	D8C.	96	97	98	99	100	101	102	103
	DCD	DAD.	DED.	D8D.	104	105	106	107	108	109	110	111
	DCE	DAE.	DEE.	D8E.	112	113	114	115	116	117	118	119
	DCF	DAF.	DEF.	D8F.	120	121	122	123	124	125	126	127
	DD0	DB0.	DF0.	D90.	128	129	130	131	132	133	134	135
	DD1	DB1.	DF1.	D91.	136	137	138	139	140	141	142	143
	DD2	DB2.	DF2.	D92.	144	145	146	147	148	149	150	151
	DD3	DB3.	DF3.	D93.	152	153	154	155	156	157	158	159
	DD4	DB4.	DF4.	D94.	160	161	162	163	164	165	166	167
	DD5	DB5.	DF5.	D95.	168	169	170	171	172	173	174	175
	DD6	DB6.	DF6.	D96.	176	177	178	179	180	181	182	183
	DD7	DB7.	DF7.	D97.	184	185	186	187	188	189	190	191
	DD8	DB8.	DF8.	D98.	192	193	194	195	196	197	198	199
	DD9	DB9.	DF9.	D99.	200	201	202	203	204	205	206	207
	DDA	DBA.	DFA.	D9A.	208	209	210	211	212	213	214	215
	DDB	DBB.	DFB.	D9B.	216	217	218	219	220	221	222	223
	DDC	DBC.	DFC.	D9C.	224	225	226	227	228	229	230	231
	DDD	DBD.	DFD.	D9D.	232	233	234	235	236	237	238	239
	DDE	DBE.	DFE.	D9E.	240	241	242	243	244	245	246	247
	DDF	DBF.	DFF.	D9F.	248	249	250	252	252	253	254	255

Beispiel: Dem PB 190 ist in der Adressliste der Platz unter der Adresse DB7C zugeordnet (zwei Bytes)

18.6.3 Speicherbelegung interner RAM-Speicher für 130 WB



18.7 Überblick Befehlslisten

18.7.1 Befehlslisten geordnet nach Funktionen für AG 130 W (Version B)

Oper.	Parameter	+Bitad.	+Bytead.
	Grundfunktionen		
	Binäre Verknüpfungen		
U E	0.0 bis 63.7	C 0	0 0
U A	0.0 bis 63.7	C 0	8 0
U M	0.0 bis 255.7	8 0	0 0
U T	0 bis 127	F 8	0 0
U Z	0 bis 127	B 8	0 0
U N E	0.0 bis 63.7	E 0	0 0
U N A	0.0 bis 63.7	E 0	8 0
U N M	0.0 bis 255.7	A 0	0 0
U N T	0 bis 127	F C	0 0
U N Z	0 bis 63	B C	0 0
O E	0.0 bis 63.7	C 8	0 0
O A	0.0 bis 63.7	C 8	8 0
O M	0.0 bis 255.7	8 8	0 0
O T	0 bis 127	F 9	0 0
O Z	0 bis 63	B 9	0 0
O N E	0.0 bis 63.7	E 8	0 0
O N A	0.0 bis 63.7	E 8	8 0
O N M	0.0 bis 255.7	A 8	0 0
O N T	0 bis 127	F D	0 0
O N Z	0 bis 63	B D	0 0
O		F B	0 0
U (		B A	0 0
O (		B B	0 0
)		B F	0 0
	Speicherfunktionen		
S E	0.0 bis 63.7	D 0	0 0
S A	0.0 bis 63.7	D 0	8 0
S M	0.0 bis 255.7	9 0	0 0
R E	0.0 bis 63.7	F 0	0 0
R A	0.0 bis 63.7	F 0	8 0
R M	0.0 bis 255.7	B 0	0 0
= E	0.0 bis 127.7	D 8	0 0
= A	0.0 bis 127.7	D 8	8 0
= M	0.0 bis 255.7	9 8	0 0
	Zeit- und Zählfunktionen		
S I T	0 bis 127	3 4	0 0
S V T	0 bis 127	1 C	0 0
S E T	0 bis 127	2 4	0 0
S S T	0 bis 127	2 C	0 0
S A T	0 bis 127	1 4	0 0
R T	0 bis 127	3 C	0 0
	Zählfunktionen		
S Z	0 bis 63	5 C	0 0
R Z	0 bis 63	7 C	0 0
Z V Z	0 bis 63	6 C	0 0
Z R Z	0 bis 63	5 4	0 0
	Ladefunktionen		
L E B	0 bis 63	4 A	0 0
L E W	0 bis 62	5 2	0 0
L A B	0 bis 63	4 A	8 0
L A W	0 bis 62	5 2	8 0
L P B	0 bis 255	7 2	0 0
L P W	0 bis 254	7 A	0 0
L D E	0 bis 255	3 2	0 0
L D L	0 bis 255	2 2	0 0
L D R	0 bis 255	2 A	0 0
L M B	0 bis 255	0 A	0 0
L M W	0 bis 254	1 2	0 0
L T	0 bis 127	0 2	0 0
L C T	0 bis 127	0 C	0 0
L Z	0 bis 63	4 2	0 0
L C Z	0 bis 63	4 C	0 0
LKB 1)	0 bis 255	2 8	0 0
L KZ	Zähler	3 0	0 1
	000 bis 999	X X	X X
L KT	Zeitwert	3 0	0 2
	000.0 bis 999.3	X X	X X
L KF	Festpunkt	3 0	1 0
	-32768 bis 32767	X X	X X
L KC	ASCII Zeichen	3 0	1 0
	2 Zeichen bel.	X X	X X
L KY	2 Byte	3 0	2 0
	0.0 bis 255	X X	X X
L KH	Hex eing.m.PG670	3 0	4 0
	0 bis FFFF	X X	X X
L KM	Bit Eing.m.PG670	3 0	8 0
	0...0 bis 1...1	X X	X X
T E B	0 bis 63	4 8	0 0
T E W	0 bis 62	5 3	0 0
T A B	0 bis 63	4 8	8 0
T A W	0 bis 62	5 2	8 0

Oper.	Parameter	+Bitad.	+Bytead.
T P B	0-127, 128-255	7 3	0 0
T P W	0-126, 182-254	7 B	0 0
T D W	0 bis 255	3 3	0 0
T D L	0 bis 255	2 3	0 0
T D R	0 bis 255	2 B	0 0
T M B	0 bis 255	0 B	0 0
T M W	0 bis 254	1 3	0 0
	Vergleichsfunktionen		
!=F		2 1	8 0
><F		2 1	6 0
>F		2 1	2 0
>=F		2 1	A 0
<F		2 1	4 0
<=F		2 1	C 0
	Bausteinaufrufe		
SPAPB	0 bis 255	7 5	0 0
SPBPB	0 bis 255	5 5	0 0
SPAFB	0 bis 255	3 D	0 0
SPBFB	0 bis 255	1 D	0 0
SPASB	0 bis 255	7 D	0 0
SPBSB	0 bis 255	5 D	0 0
SPAOB*	0 bis 31	6 D	0 0
SPBOB*	0 bis 31	4 D	0 0
	Sonstige Funktionen		
B E		6 5	0 0
B E B	BE bedingt	0 5	0 0
B E A	BE absolut	6 5	0 1
A D B	Aufruf DB 1-255	2 0	0 0
S T P	STOP-Anmeldung	7 0	0 3
STS *	Systemstop 6)	7 0	0 0
	MC 5-Operationen		
NOP 1		F F	F F
NOP 0		0 0	0 0
BLD 4)	0 bis 255	1 0	F F
	Ergänzende Funktionen		5)
	Binäre Verknüpfungen		
U X 7)	1 bis 126	0 7	0 0
U N X	1 bis 126	2 7	0 0
O X	1 bis 126	0 F	0 0
O N X	1 bis 126	2 F	0 0
	Setzfunktionen		
S X	1 bis 126	1 7	0 0
R B X	1 bis 126	3 7	0 0
= X	1 bis 126	1 F	0 0
	Zeit- und Zählfunktionen		
F T	0 bis 127	0 4	0 0
F Z	0 bis 63	4 4	0 0
F X	1 bis 126	0 6	0 0
S I X	1 bis 126	3 6	0 0
S E X	1 bis 126	2 6	0 0
SVZX	1 bis 126	1 E	0 0
SSVX	1 bis 126	2 E	0 0
SARX	1 bis 126	1 6	0 0
RDX	1 bis 126	3 E	0 0
	Lade- und Transferfunktionen		
L X	1 bis 126	4 6	0 0
L C X	1 bis 126	0 E	0 0
L W X	1 bis 126	3 F	0 0
T X	1 bis 126	6 6	0 0
L B S	0 bis 255	6 2	0 0
L B A	0 bis 255	6 A	0 0
T B A	AK1 ⇒ ST 0-255	6 B	0 0
LIR *	(AK1)⇒ Regi 0-14	4 0	0 0
TIR *	Regi 0-14 ⇒(AK1)	4 8	0 0
TAK *	AK1 ⇔ AK2	7 0	0 2
TNB	1 bis 255	0 3	0 0
TBS	0 bis 255	6 3	0 0
	Arithmetische Funktionen		
+ F	AK1 + AK2 ⇒ AK1	7 9	0 0
- F	Ak2 - AK1 ⇒ Ak1	5 9	0 0
ADD8F*	±127 + AK1	5 0	0 0
ADDKF*	±32768 + AK1	5 8	0 0
	+32767	X X	X X

Oper.	Parameter	+Bitad.	+Bytead.
	Umwandlungsfunktionen		
K E W	1er kompl. AK1	0 1	0 0
K Z W	2er kompl. AK1	0 9	0 0
	Digitale Verknüpfungen		
U W	AK1 & Ak2 ⇒ AK1	4 1	0 0
O W	AK1 V AK2 ⇒ AK1	4 9	0 0
X O W	AK1 XOR AD2 ⇒ AK1	5 1	0 0
	Schiebefunktionen		
SLW 3)	0 bis 15 AK1	6 1	0 0
SRW 3)	0 bis 15 AK1	6 9	0 0
	Sprungfunktionen		
S P A	-127 Absolut	2 D	0 0
S P B	bedingt	F A	0 0
S P Z	AK1 = 0	4 5	0 0
S P N	bis AK1 ≠ 0	3 5	0 0
S P P	AK1 > 0	1 5	0 0
S P M	AK1 < 0	2 5	0 0
S P O	+127 Überlauf	0 D	0 0
SPR	U.Syst.Softw. -32768 +32767		
	Sonstige Funktionen		
D	1-255 dekr. AK1	1 9	0 0
I	1-255 inkr.	1 1	0 0
A S	Alarm sperren	0 8	0 0
A F	Alarm frei	0 8	8 0
B A S	Bef.ausg. sperren	B E	0 0
B A F	Bef.ausg. frei	F E	0 0
B X	Par (1-126)= Bef.	7 6	0 0
B I X	AK1 (Adr)⇒ Befehl	7 E	0 0
BDW	DW 0-255	6 E	0 0
	E:00 A:80	Befehl	X X
BMW	0 bis 255	4 E	0 0
P D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		C X	X X
P N D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		8 X	X X
S U D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		4 X	X X
R U D	0.0 bis 255.15	7 0	4 6
		0 X	X X
P B S	0.0 bis 255.15	7 0	5 7
		C X	X X
PNBS	0.0 bis 255.15	7 0	5 7
		8 X	X X
SUBS*)	0.0 bis 254.15	7 0	5 7
		4 X	X X
RUBS*)	0.0 bis 254.15	7 0	5 7
		0 X	X X
PBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		C X	X X
PNBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		8 X	X X
SUBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		4 X	X X
RUBA	0.0 bis 255.15	7 0	4 7
		0 X	X X
P T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		C X	X X
P N T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		8 X	X X
S U T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		4 X	X X
R U T	0.0 bis 127.15	7 0	2 5
		0 X	X X
P Z	0.0 bis 63.15	7 0	1 5
		C X	X X
P N Z	0.0 bis 63.15	7 0	1 5
		8 X	X X
S U Z	0.0 bis 63.15	7 0	1 5
		4 X	X X
R U Z	0.0 bis 63.15	7 0	1 5
		0 X	X X

4) Bildaufbaubefehl:
BLD 130 Erzeugung Leerzeile
BLD 131 Umschalten auf AWL (Anweisungsliste)
BLD 255 SE (Segmentende)

1) MC 5-Anweisung
3) SL 0 und SR 0 = NOP 0
5) Nur in FB's
6) 7070 hat die selbe Wirkung
* PG 670 auf Systembefehle umschalten, nur in FB's programmierbar
B Byte
W Worte

7) X: Formaloperand
PG 670: U=, UN=, usw.

18.7.2

130 W(B) Befehlslisten geordnet nach Hex-Code (ohne Systembefehle)

```
0000  NOP 0
0100  KEW
0200  L   T  PAR
0400  F   T  PAR
0500  BEB
0600  F   =PAR-NR
0700  U   =PAR-NR
0900  KZW
0A00  L   MB PAR
0B00  T   MB PAR
0C00  LC  T  PAR
0D00  SPO =REL-SPRUNG
0E00  LC  =PAR-NR
0F00  O   =PAR-NR

1000  BLD NUMMER
1200  L   MW PAR
1300  T   MW PAR
1400  SA  T  PAR
1500  SSP =REL-SPRUNG
1600  SAR =PAR-NR
1700  S   =PAR-NR
1C00  SV  T  PAR
1D00  SPB FB BST-NR
1E00  SVZ =PAR-NR
1F00  =   =PAR-NR

2000  A   OB BST-NR

2120  > F
2140  < F
2160  >< F
2180  != F
21A0  >= F
21C0  <= F

2200  L   DL PAR
2300  T   DL PAR
2400  SE  T  PAR
2500  SPM =REL-SPRUNG
2600  SE  =PAR-NR
2700  UN  =PAR-NR

2800  L   KB KONST
2A00  L   DR PAR
2B00  T   DR PAR
2C00  SS  T  PAR
2D00  SPA =REL-SPRUNG
2E00  SSV =PAR-NR
2F00  ON  =PAR-NR


3001  L   KZ
0000
3002  L   KT
0000
3004  L   KF
0000
3010  L   KC
0000
3020  L   KY
0000
3040  L   KH
0000
3080  L   KM
0000

3200  L   DW PAR
3300  T   DW PAR
3400  SI  T  PAR
3500  SPN =REL-SPRUNG
3600  SI  =PAR-NR
3700  RB  =PAR-NR
3C00  R   T  PAR
3D00  SPA FB BST-NR
3E00  RD  =PAR-NR
3F00  LW  =PAR-NR


4100  UW
4200  L   Z  PAR
4400  F   Z  PAR
4500  SPZ =REL-SPRUNG
4600  L   =PAR-NR
4900  OW
4A00  L   EB PAR
4A80  L   AB PAR
4B00  T   EB PAR
4B80  T   AB PAR
4C00  LC  Z  PAR

5100  XOW
5200  L   EW PAR
5300  SPB PB PAR
5400  ZR  Z  PAR
5500  SPB PB PAR
5900  -F
5C00  S   Z  PAR
5D00  SPB SB PAR

6100  SL     ZAHL
6200  L   BS ADR
6500  BE
6600  T   =PAR-NR
6900  SR     ZAHL
6A00  L   BA ADR
6B00  T   BA ADR
6C00  ZV  Z  PAR

7015  RU  Z
0000        BIT/WORT-ADR
7015  SU  Z
4000        BIT/WORT-ADR
7015  PN  Z
8000        BIT/WORT-ADR
7015  P   Z
C000        BIT/WORT-ADR
7025  RU  T
0000        BIT/WORT-ADR
7025  SU  T
4000        BIT/WORT-ADR
7025  PN  T
8000        BIT/WORT-ADR
7025  P   T
C000        BIT/WORT-ADR
7046  RU  D
0000        BIT/WORT-ADR
7046  SU  D
4000        BIT/WORT-ADR
7046  PN  D
8000        BIT/WORT-ADR
7046  P   D
C000        BIT/WORT-ADR

7047  RU  BA
0000        BIT/WORT-ADR
7047  SU  BA
4000        BIT/WORT-ADR
7047  PN  BA
8000        BIT/WORT-ADR
7047  P   BA
C000        BIT/WORT-ADR

7200  L   PB PAR
7300  T   PB PAR
7500  SPA PB BST-NR
7900  +F
7A00  L   PW PAR
7B00  T   PW PAR
7C00  R   Z  PAR
7D00  SPA SB BST-NR

8000  U   M  BIT/BYTE-PAR
8800  O   M  BIT/BYTE-PAR

9000  S   M  BIT/BYTE-PAR
9800  =   M  BIT/BYTE-PAR

A000  UN  M  BIT/BYTE-PAR
A800  ON  M  BIT/BYTE-PAR

B000  R   M  BIT/BYTE-PAR
B800  U   Z  PAR
B900  O   Z  PAR
BA00  U(
BB00  O(
BC00  UN  Z  PAR
BD00  ON  Z  PAR
BF00  )

C000  U   E  BIT/BYTE-PAR
C080  U   A  BIT/BYTE-PAR
C800  O   E  BIT/BYTE-PAR
C880  O   A  BIT/BYTE-PAR

D000  S   E  BIT/BYTE-PAR
D080  S   A  BIT/BYTE-PAR
D800  =   E  BIT/BYTE-PAR
D880  =   A  BIT/BYTE-PAR


E000  UN  E  BIT/BYTE-PAR
E080  UN  A  BIT/BYTE-PAR
E800  ON  E  BIT/BYTE-PAR
E880  ON  A  BIT/BYTE-PAR


F000  R   E  BIT/BYTE-PAR
F080  R   A  BIT/BYTE-PAR
F800  U   T  PAR
F900  =   T  PAR
FA00  SPB =REL-SPRUNG
FB00  O
FC00  UN  T  PAR
FD00  ON  T  PAR
FFFF  NOP 1
```

Bedienungsanleitung für STATUS-Programm A. 8.81

Stand 01: S8-150A P71200-B 300.-B-1

Stand 00: S8-130W P71200-B 300.-A-0

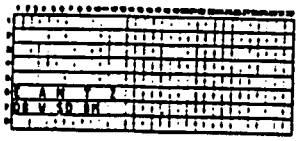
1. STATUS-Programm

1.1 Anwahl

Das STATUS-Programm wird mit der frei belegbaren Taste M110.0 (siehe Maschinenbeschreibung Teil 2) angewählt. Nach Anwahl des STATUS-Programmes erscheint die Tastatur-Beschriftung; die Tastaturübergabe an die NC wird über den Marker M12.6 gesperrt.

1.2 Tastatur-Beschriftung

Bild 1:



E = Eingangssignal, A = Ausgangssignal, M = Marker, T = Zeit, Z = Zähler, DB = Datenbaustein, W = Wort, SD = Sedezimal (= Hexadezimal)/D für Dezimal, BM = Bitmuster.
Im STATUS-Programm haben die NC-Adresstasten (1. und 2. Zeile) eine andere Bedeutung.
Beispiel: NC-Adresstaste [%] = [E] im STATUS-Programm.

2. Lesen

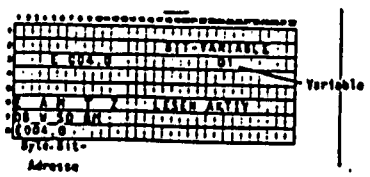
2.1 Lesen einzelner Eingangs-, Ausgangssignale und Marker

- Eingabe [E][0][0][4][.][0] [⏎]
- Eingabe [A][0][1][0][.][1] [⏎]
- Eingabe [M][1][4][6][.][7] [⏎]

Mit der Taste INPUT [⏎] erscheint neben der Eingabe aus der Eingabezeile 8 auch der Variablenteil in der Displayzeile 3. Gleichzeitig kommt in der Displayzeile 2 der Text BIT-VARIABLE und in der Displayzeile 6 LESEN AKTIV.

Beachte: Als Byte-Adresse müssen immer 3 Zahlen-Dekaden eingegeben werden. Führende Nullen sind zu schreiben. Mit der Taste CLEAR [⌫] wird die Eingabe gelöscht.

Bild 2:



2.2 Lesen von Eingangssignal-, Ausgangssignal- und Merker-Worten

- Eingabe [E][W][0][0][4] [⏎]
- Eingabe [A][W][0][1][0] [⏎]
- Eingabe [M][W][1][4][6] [⏎]

Mit der Taste INPUT [⏎] erscheint neben der Eingabe aus der Eingabezeile 8 auch der Variablenteil als Bitmuster in der Displayzeile 3. Gleichzeitig kommt in der Displayzeile 2 die Bitleiste und in der Displayzeile 6 LESEN AKTIV.

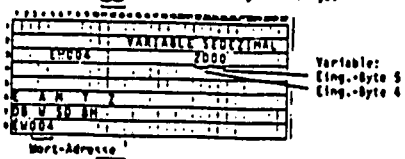
Beachte: Als Wort-Adresse müssen immer 3 Zahlen-Dekaden eingegeben werden. Führende Nullen sind zu schreiben. Mit der Taste CLEAR [⌫] wird die Eingabe gelöscht.

Bild 3:



Nach Drücken der Taste SD erscheint die Signal-Anzeige:

Bild 4:



Nach Drücken der Taste BM erscheint das Bitmuster (Bild 3).

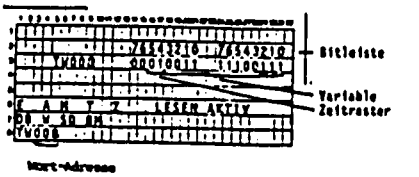
2.3 Lesen von Zeit- und Zählerworten

- Eingabe [T][W][0][0][8] [⏎]
- Eingabe [Z][W][0][5][7] [⏎]

Mit der Taste INPUT [⏎] erscheint neben der Eingabe aus der Eingabezeile 8 auch der Variablenteil als Bitmuster in der Displayzeile 3. Gleichzeitig kommt in der Displayzeile 2 die Bitleiste und in der Displayzeile 6 LESEN AKTIV:

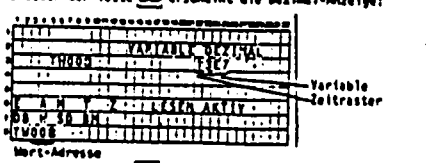
Beachte: Als Wort-Adresse müssen immer 3 Zahlen-Dekaden eingegeben werden. Führende Nullen sind zu schreiben. Mit der Taste CLEAR [⌫] wird die Eingabe gelöscht. Die Variable erscheint bei Zeiten und Zählern dezimal-codiert.

Bild 5:



Nach dem Drücken der Taste SD erscheint die Dezimal-Anzeige:

Bild 6:



Nach dem Drücken der Taste BM erscheint das Bitmuster (Bild 5).

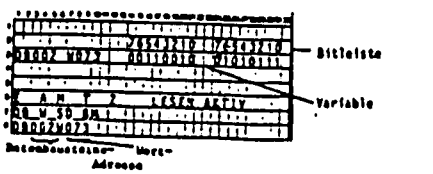
2.4 Lesen von Datenworten

- Eingabe [DB][0][0][2][W][0][7][3] [⏎]

Mit der Taste INPUT [⏎] erscheint neben der Eingabe aus der Eingabezeile 8 auch der Variablenteil als Bitmuster in der Displayzeile 3. Gleichzeitig kommt in der Displayzeile 2 die Bitleiste und in der Displayzeile 6 LESEN AKTIV.

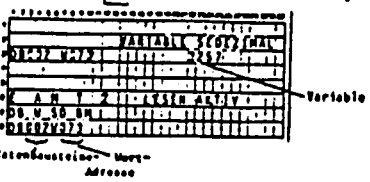
Beachte: Als Datenbaustein- und Wort-Adresse müssen immer 3 Zahlen-Dekaden eingegeben werden. Führende Nullen sind zu schreiben. Mit der Taste CLEAR [⌫] wird die Eingabe gelöscht.

Bild 7:



Nach Drücken der Taste SD erscheint die Sedezimal-Anzeige:

Bild 8:



Nach Drücken der Taste BM erscheint das Bitmuster (Bild 7).

3. Schreiben

3.1 Schreiben einzelner Eingangs-, Ausgangssignale und Merker

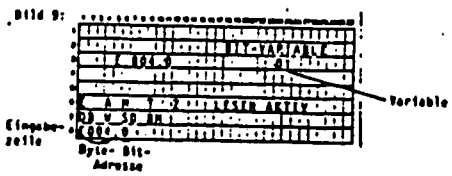
- Eingabe E 0 0 4 . 0 ⏎
  ⇳ 0 oder ⇳ 1
- Eingabe A 0 1 0 . 1 ⏎
  ⇳ 0 oder ⇳ 1
- Eingabe M 1 4 6 . 7 ⏎
  ⇳ 0 oder ⇳ 1

Mit der Taste INPUT ⏎ erscheint neben der Eingabe aus der Eingabezeile 8 auch der Variablenteil in der Displayzeile 3. Gleichzeitig kommt in der Displayzeile 2 der Text BIT-VARIABLE und in der Displayzeile 6 LESEN AKTIV.

Das Schreiben kann nur in der NC-Serviceschalter-Stellung 3 erfolgen.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten EDIT ⇳ und HALT 0 wird das Eingangs-, Ausgangssignal oder der Merker für 1 Zykluslänge auf "0", mit EDIT ⇳ und EINS 1 auf "1" gesetzt. Im folgenden Zyklus kann das Eingangs-, Ausgangssignal oder der Merker durch das Anwenderprogramm wieder verändert werden.

Bild 9:



3.2 Schreiben von Datenworten

- Eingabe DB 1 2 3 W 1 7 3 ⏎ ⇳ −

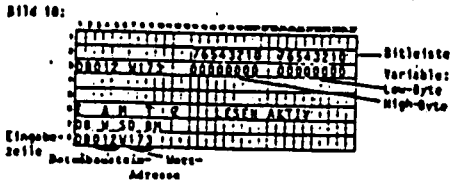
Mit der Taste INPUT ⏎ erscheint neben der Eingabe aus der Eingabezeile 8 auch der Variablenteil als Bitmuster in der Displayzeile 3. Gleichzeitig kommt in der Displayzeile 2 die Bitleiste und in der Displayzeile 6 LESEN AKTIV.
Das Schreiben kann nur in der PC-Serviceschalter-Stellung (Stellung 3) erfolgen.

- Durch Drücken der Taste EDIT ⇳ und anschließend der Taste
  a) CURSOR → wird das Low-Byte des Datenwortes um den Wert 1 erhöht
  b) CURSOR ← wird das Low-Byte des Datenwortes um den Wert 1 erniedrigt
  c) PAGE ↑ wird das High-Byte des Datenwortes um den Wert 1 erhöht
  d) PAGE ↓ wird das High-Byte des Datenwortes um den Wert 1 erniedrigt

Durch Drücken der Taste EDIT ⇳, kurzzeitig der Zahlen-Taste 1 und anschließend der Taste
a) CURSOR → wird das Low-Byte des Datenwortes um den Wert 16 erhöht
b) CURSOR ← wird das Low-Byte des Datenwortes um den Wert 16 erniedrigt
c) PAGE ↑ wird das High-Byte des Datenwortes um den Wert 16 erhöht
d) PAGE ↓ wird das High-Byte des Datenwortes um den Wert 16 erniedrigt

- Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten EDIT ⇳ und 1 sowie anschließend der Taste
  a) CURSOR → wird das Low-Byte des Datenwortes zyklisch um den Wert 16 erhöht
  b) CURSOR ← wird das Low-Byte des Datenwortes zyklisch um den Wert 16 erniedrigt
  c) PAGE ↑ wird das High-Byte des Datenwortes zyklisch um den Wert 16 erhöht
  d) PAGE ↓ wird das High-Byte des Datenwortes zyklisch um den Wert 16 erniedrigt
- Durch Drücken der Taste CANCEL ⌫ in der PC-Serviceschalter-Stellung (Stellung 3) wird das gesamte Datenwort auf 0 gesetzt.

Bild 10:



4. Byte- oder Wort-Adresse ändern

Beim Lesevorgang z.B. eines E 004.0 oder eines EW 004 kann die Byte- (Byte-Adresse) bzw. Wort-Adresse durch die Taste
a) CURSOR → um 1 erhöht werden
b) CURSOR ← um 1 erniedrigt werden
c) PAGE ↑ um 10 erhöht werden
d) PAGE ↓ um 10 erniedrigt werden

Durch Drücken einer CURSOR- oder PAGE-Taste und kurzzeitiges Drücken der Zahlen-Taste 1 wird die Byte- bzw. Wort-Adresse zyklisch verändert.

5. Anzeigen

5.1 Anzeige LESEN AKTIV

Die Anzeige LESEN AKTIV erscheint immer dann, wenn der eingegebene Wert mit der INPUT-Taste ⏎ übernommen wurde und das Lesen der Variablen fortgeführt wird. Der Lesevorgang wird beendet mit der Taste CLEAR ⌫, die Anzeige LESEN AKTIV wird abgelöscht.

5.2 Anzeige EINGABE-FEHLER

Die Anzeige EINGABE-FEHLER erscheint in der Displayzeile 8, wenn eine falsche Eingabe erfolgt:

Mit der Taste CLEAR ⌫ kann die falsche Eingabe abgelöscht werden.

6 Impuls-Erkennung

Signale, die ihren Zustand nur für 1 Zykluslänge ändern, werden erkannt und an das Display ausgegeben. Am Display erscheint kurzzeitig die Flanke 0/1 oder 1/0.

FB 1: Status

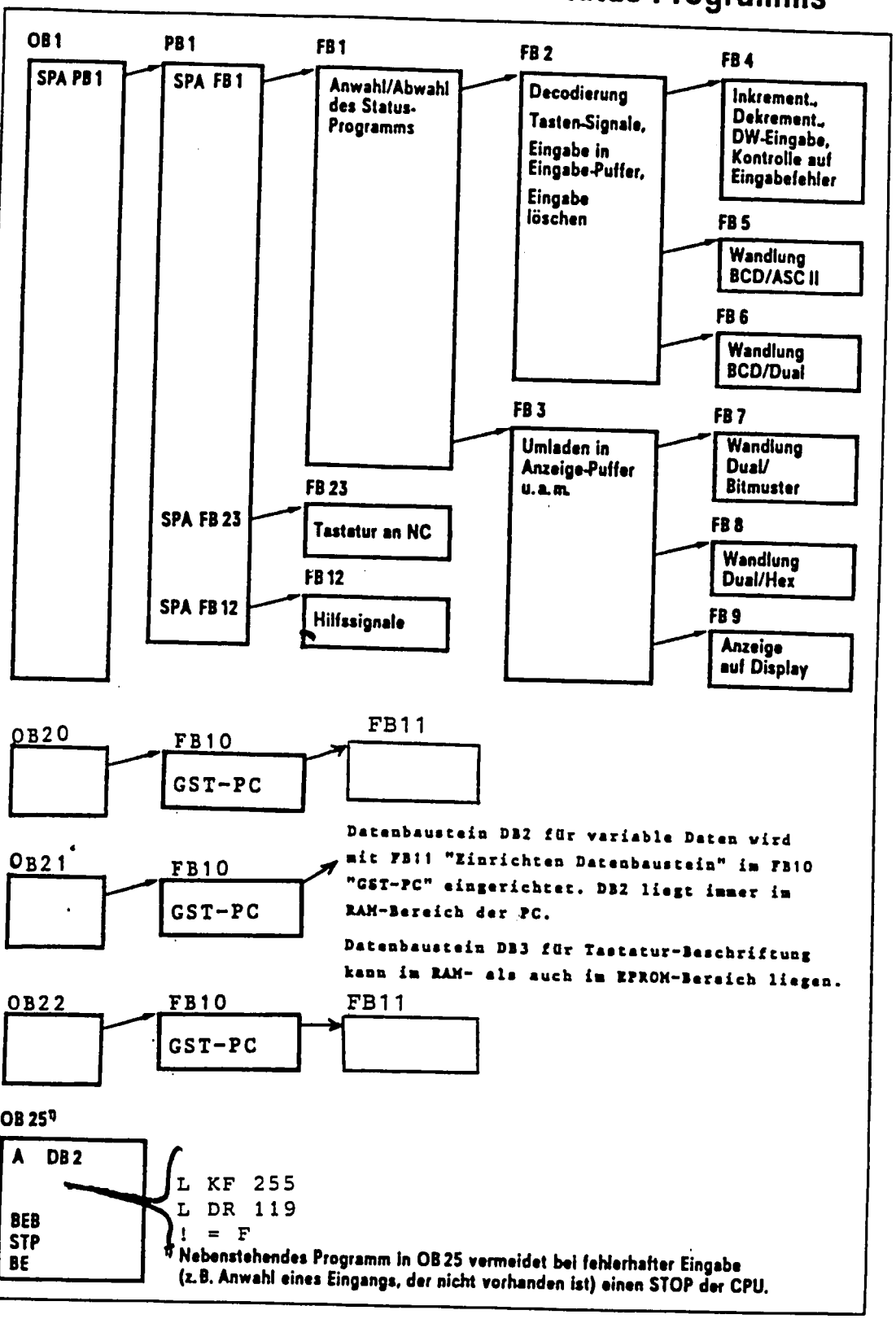
Kurzbeschreibung:

Mit dem Funktionsbaustein "Status" können die Zustände von PC-Variablen auf dem Display der NC angezeigt werden. Zu den PC-Variablen, die angezeigt werden können, gehören
Eingangssignale
Ausgangssignale
Merker
Zeiten
Zähler-
Daten (im RAM).
Die Anwahl der anzuzeigenden Variablen erfolgt mit der Standard-Tastatur auf der NC-Bedientafel.
Bei Bedarf (bei entsprechender Stellung des Service-Schalters an der NC-Bedientafel) können auch Variable in der PC geändert werden. Dies ist z.B. dann erforderlich, wenn zum Test der Verkabelung der PC Ausgangssignale unabhängig von einem PC-Programm über die NC-Bedientafel vorgegeben werden sollen.

Hinweise:

- Zum FB 1 "STATUS" gehören die Funktionsbausteine 2...8/9 Diese müssen zusammen mit FB 1 geladen werden; sie werden über FB1 aufgerufen (siehe Bild). Weiterhin sind die Funktionsbausteine FB 12 "Hilfssignale" und FB 23 "Tastatur an NC" erforderlich, die entweder direckt in OB 1 oder in einem PB aufgerufen und parametriert werden. Damit FB1 arbeiten kann, muß Datenbaustein 2 (im RAM) eingerichtet und Datenbaustein 3 (im RAM oder EPROM) geladen sein.
- Datenbausteine können nur bis max. Datenwort 255 gelesen und geschrieben werden.
- In der Serviceschalterstellung 4 (Wartungsfeld) ist kein Lesen und Schreiben möglich.
- NC-Maschinendaten N425/4 = 1 setzen ("PC vorhanden")
- NC-Maschinendaten N437/7 = 1 setzen ("MADA sind eingegeben")
- NC-Maschinendaten N425/3 = 1 setzen ("Flex. Bedientafel")

Programmstruktur bei Einsatz des Status-Programms



Datenbaustein DB2 für variable Daten wird mit FB11 "Einrichten Datenbaustein" im FB10 "GST-PC" eingerichtet. DB2 liegt immer im RAM-Bereich der PC.

Datenbaustein DB3 für Tastatur-Beschriftung kann im RAM- als auch im EPROM-Bereich liegen.

Nebenstehendes Programm in OB 25 vermeidet bei fehlerhafter Eingabe (z.B. Anwahl eines Eingangs, der nicht vorhanden ist) einen STOP der CPU.

AG 150A

```
OB1                A6150A                          LAE=7      ABS
                                                              BLATT   1
SEGMENT 1
0000       :SPA PB1
0002       :BE


OB20               A6150A                          LAE=8      ABS
                                                              BLATT   1
SEGMENT 1
0000       :SPA FB10
0002 NAME  :6ST-PC
0004       :BE

OB21               A6150A                          LAE=8      ABS
                                                              BLATT   1
SEGMENT 1
0000       :SPA FB10
0002 NAME  :6ST-PC
0004       :BE

OB22               A6150A                          LAE=8      ABS
                                                              BLATT   1
SEGMENT 1
0000       :SPA FB10
0002 NAME  :6ST-PC
0004       :BE


OB25               A6150A                          LAE=12     ABS
                                                              BLATT   1
SEGMENT 1
0000       :A    DB2
0002       :L    KB255
0004       :L    DR119
0006       :!=F
0008       :BEB
000A       :STP
000C       :BE


PB1                A6150A                          LAE=22     ABS
                                                              BLATT   1
SEGMENT 1
0000       :SPA FB1
0002 NAME  :STATUS
0004 STAT  :     M 110.0
0006       :SPA FB23
0008 NAME  :TASTANNC
000A SPB   :     M 239.6
000C KO    :     M 239.6
000E ESP   :     M 239.6
0010 APC   :     M 239.6
0012       :SPA FB12
0014 NAME  :HILFSSIG
0016 ST    :     M 239.6
0018 FRST  :     M 239.6
001A GSTA  :     M 239.6
001C FML   :     M 239.6
001E DISN  :     M 239.6
0020       :BE
```

STATUS-PR. S8-150A. 140781. P71200-B 300.-B-1 [AUSGABE-STAND 01] !

DATUM 16.07.81	FUNKTIONSBAUSTEINE FUER SYSTEM 8 MIT 150A	SIEMENS AG	
	STATUS-PROGRAMM	P6470.4	

B A U S T E I N L I S T E

BAUSTEINART	NUMMER	LAENGE	BIBLIOTHEKSNUMMER	ADRESSE H
D B	3	258	300	0
P B	1	22		204
F B	1	186	P71200-B 3001-B-1	230
F B	2	257	P71200-B 3002-B-1	3A4
F B	3	363	P71200-B 3003-B-1	5A6
F B	4	297	P71200-B 3004-B-1	87C
F B	5	53	P71200-B 3005-B-1	ACE
F B	6	40	P71200-B 3006-B-1	B38
F B	7	56	P71200-B 3007-B-1	B88
F B	8	36	P71200-B 3008-B-1	BF8
F B	9	32	P71200-B 3009-B-1	C40
F B	10	74	P71200-B 3010-B-0	C80
F B	11	134	P71200-B 3011-B-0	D14
F B	12	193	P71200-B 3012-B-2	E20
F B	23	141	P71200-B 3023-B-0	FA2
O B	1	7		10BC
O B	20	8		10CA
O B	21	8		10DA
O B	22	8		10EA
O B	25	12		10FA

KOMMANDO HARDCOPY
AUFRUF ! STATUS-PR. S8-150A, 160781, P71200-B 300.-B-1 [AUSGABE-STAND 01] !

DATUM 16.07.81	FUNKTIONSBAUSTEINE FUER SYSTEM 8 MIT 150A	SIEMENS AG	
	STATUS-PROGRAMM	PG670.4	

P R O G R A M M - U E B E R S I C H T S B I L D M I T D B

BLATT 1

PB	1 :-	LAENGE :	22
FB	1S:-	LAENGE :	186
FB	2S:-	LAENGE :	257
FB	3S:-	LAENGE :	363
FB	4S:-	LAENGE :	297
FB	5S:-	LAENGE :	53
FB	6S:-	LAENGE :	40
FB	7S:-	LAENGE :	56
FB	8S:-	LAENGE :	36
FB	9S:-	LAENGE :	32
FB	10S:-	LAENGE :	74
FB	11S:-	LAENGE :	134
FB	12S:-	LAENGE :	193
FB	23S:-	LAENGE :	141
OB	1 :-	LAENGE :	7
OB	20 :-	LAENGE :	8
OB	21 :-	LAENGE :	8
OB	22 :-	LAENGE :	8
OB	25 :-	LAENGE :	12
DB	3 :-	LAENGE :	258

LAENGE : PB 22

LAENGE : SB 0

LAENGE : FB 1862

LAENGE : OB 43

LAENGE : DB 258

LAENGE : 2185

P R O G R A M M - U E B E R S I C H T S B I L D M I T D B

BLATT 2

```
+-OB  1-+-PB  1-+-FB  1-????????
                I
                +-FB 23-????????
                I
                 +-FB 12-????????


+-OB 20-+-FB 10-????????


+-OB 21-+-FB 10-????????

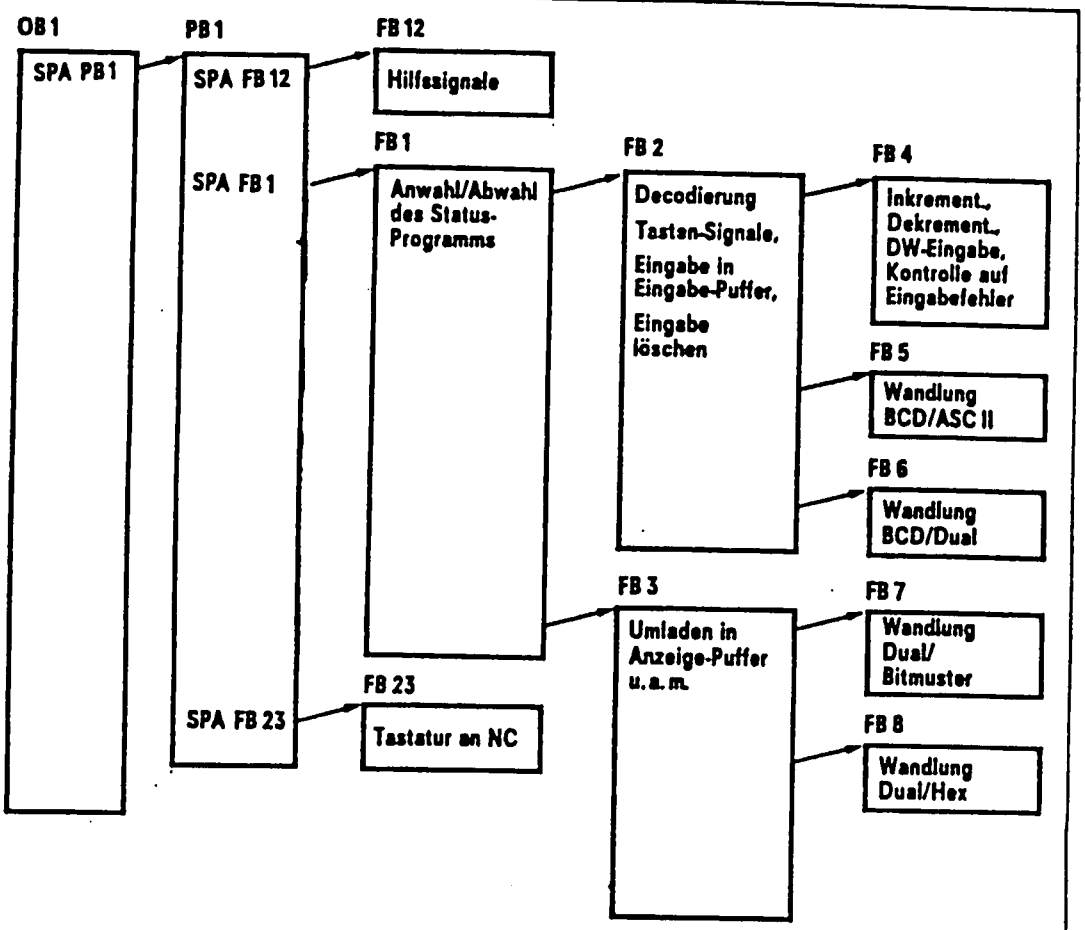

+-OB 22-+-FB 10-????????


+-OB 25-+-DB  2-
```

STATUS-PR. S8-150A, 160781, P71200-B 300.-B-1 [AUSGABE-STAND 01] !

!DATUM 14.07.81 !	FUNKTIONSBAUSTEINE FUER SYSTEM 8 MIT 150A	SIEMENS AG !	!
!	STATUS-PROGRAMM	P6470.4	!

Programmstruktur bei Einsatz des Status-Programms



Datenbaustein DB2 für variable Daten wird mit FB11 "Einrichten Datenbaustein" im FB12 "HILFSSIG" eingerichtet.

Datenbaustein DB3 für Tastatur-Beschriftung kann im RAM- als auch im EPROM-Bereich liegen.

PC 130W

```
OB1                AG150A

SEGMENT 1                                          LAE=7      ABS
     :SPA PB1                                                 BLATT   1
     :BE


PB1                AG150A

SEGMENT 1                                          LAE=28     ABS
0000       :U    M 239.6                                    BLATT   1
0002       :=    M 250.0
0004       :=    M 250.1
0006       :=    M 250.2
0008       :=    M 250.3
000A       :=    M 250.4
000C       :=    M 250.5
000E       :SPA FB12
0010 NAME  :HILFSSIG
0012       :===

SEGMENT 2
0014       :U    M 110.0
0016       :=    M 251.1
0018       :SPA FB1
001A NAME  :STATUS
001C       :===

SEGMENT 3
001E       :U    M 239.6
0020       :=    M 248.0
0022       :=    M 248.1
0024       :=    M 248.2
0026       :=    M 248.3
0028       :SPA FB23
002A NAME  :TASTANNC
002C       :BE
```

STATUS-PR. S8-130W, 120881,P71200-B 300.-A-0 [AUSGABE-STAND 001] !

DATUM 12.08.81	FUNKTIONSBAUSTEINE FUER SYSTEM 8 MIT 130W	SIEMENS AG	
	STATUS-PROGRAMM	PG670.4	

B A U S T E I N L I S T E

BAUSTEINART	NUMMER	LAENGE	BIBLIOTHEKSNUMMER	ADRESSE H
D B	3	258	300	0
P B	1	28		204
F B	1	188	P71200-B 3001-A-0	23C
F B	2	267	P71200-B 3002-A-0	3B4
F B	3	377	P71200-B 3003-A-0	5CA
F B	4	305	P71200-B 3004-A-0	8BC
F B	5	53	P71200-B 3005-A-0	B1E
F B	6	40	P71200-B 3006-A-0	B88
F B	7	54	P71200-B 3007-A-0	BD8
F B	8	36	P71200-B 3008-A-0	C48
F B	11	116	P71200-B 3011-A-1	C90
F B	12	230	P71200-B 3012-A-1	D78
F B	23	157	P71200-B 3023-A-0	F44
O B	1	7		107E

KOMMANDO HARDCOPY
AUFRUF ! STATUS-PR. S8-130W, 120881,P71200-B 300.-A-0 [AUSGABE-STAND 00] !

!DATUM 12.08.81 !	FUNKTIONSBAUSTEINE FUER SYSTEM 8 MIT 130W	! SIEMENS AG !	!
!	STATUS-PROGRAMM	! P6670.4 !	!

```
P R O G R A M M - U E B E R S I C H T S B I L D   M I T   D B

  PB    1 :-          LAENGE :    28                          BLATT   1
  FB    1S:-          LAENGE :   188
  FB    2S:-          LAENGE :   267
  FB    3S:-          LAENGE :   377
  FB    4S:-          LAENGE :   305
  FB    5S:-          LAENGE :    53
  FB    6S:-          LAENGE :    40
  FB    7S:-          LAENGE :    56
  FB    8S:-          LAENGE :    36
  FB   11S:-          LAENGE :   116
  FB   12S:-          LAENGE :   230
  FB   23S:-          LAENGE :   157
  OB    1 :-          LAENGE :     7
  DB    3 :-          LAENGE :   258

LAENGE : PB      28

LAENGE : SB       0

LAENGE : FB    1825

LAENGE : OB       7

LAENGE : DB     258

LAENGE :       2118
```

```
P R O G R A M M - U E B E R S I C H T S B I L D   M I T   D B

+-OB  1-+-PB  1-+-FB 12-????????                              BLATT   2
                I
                +-FB  1-????????
                I
                +-FB 23-????????
```

```
STATUS-PR. SB-130W, 120881,P71200-B 300.-A-0 (AUSGABE-STAND 00) !
```

!DATUM 12.08.81 !	FUNKTIONSBAUSTEINE FUER SYSTEM 8 MIT 130W	! SIEMENS AG !	!
!	STATUS-PROGRAMM	! P8670.4 !	!