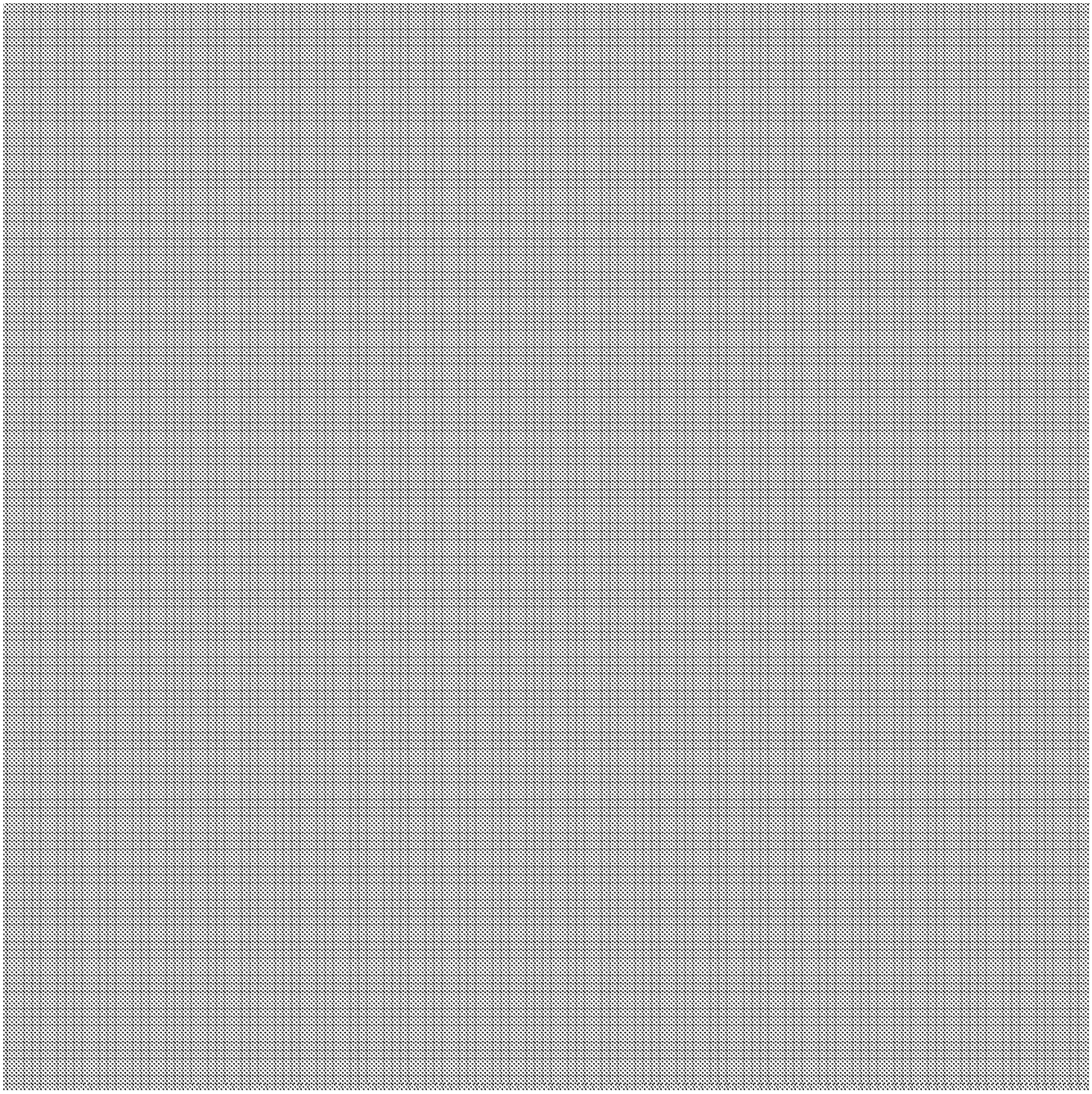
SIEMENS

Ausrüstungen für Sondermaschinen
WF 470
Bildschirm-Anzeigebaugruppe

Beschreibung

Ausgabe 03.92



Ausrüstungen für Sondermaschinen

WF 470 Bildschirm-Anzeigebaugruppe

Beschreibung

Gültig für Baugruppen bis

einschließlich Bestell-Nr: 6FM1 470- A21

Ausgabe März 1992

Die Erstellung erfolgte mit dem Siemens-Bürosystem 5800 Office

Technische Änderungen des Produktes vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

© Siemens AG 1991 All Rights Reserved

Anwendungsbereich 1

Aufbau 2

Arbeitsweise 3

Service 4

Anhang 5

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich 1-1

2 Aufbau 2-1

2.1 Umgebung 2-1

2.2 Hardware WF 470 2-2

2.3 Pufferung WF 470 2-5

2.4 Kopplung zur SIMATIC S5 2-6

2.4.1 WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe 2-6

2.4.2 WF 470 als Peripherie-Baugruppe 2-7

2.5 Steckplätze im SIMATIC-S5-Zentralgerät 2-8

2.5.1 SIMATIC S5-130 WB 2-8

2.5.2 SIMATIC S5-150 S 2-9

2.5.3 SIMATIC S5-115 U 2-10

2.5.4 SIMATIC S5-135 U 2-12

2.5.5 SIMATIC S5-150 U 2-13

2.5.6 SIMATIC S5-155 U 2-14

2.6 Adreßräume in der SIMATIC S5 2-15

2.6.1 SIMATIC S5-130 WB 2-15

2.6.2 SIMATIC S5-150 S 2-16

2.6.3 SIMATIC S5-115 U 2-17

2.6.3.1 S5-115U-CPU941 2-17

2.6.3.2 S5-115U-CPU942/943/944 2-17

2.6.4 SIMATIC S5-135 U 2-18

2.6.5 SIMATIC S5-150 U 2-19

2.6.6 SIMATIC S5-155 U 2-20

2.7 Nahtstellen WF 470 2-21

2.7.1 BAS-Monitornahtstelle X3, X4, X5 2-22

2.7.2 TTL-Monitornahtstelle X6 2-23

2.7.3 Serielle Nahtstelle Grundbaugruppe X7 2-25

2.7.4 Serielle Nahtstelle Erweiterungsbaugruppe X9 2-26

2.7.5 Nahtstelle für Speichermodule X10, X20, X30 2-27

2.7.6 Busstecker X 1 2-27

2.8 Verbindungskabel 2-28
2.8.1 Anschlußkabel an Buchse X3, X4, X5 - Monitoranschluß 2-28
2.8.2 Anschlußkabel an Stecker X6 - Monitoranschluß 2-29
2.8.3 Anschlußkabel an Stecker X7 - Programmiergeräte-Anschluß 2-30
2.8.4 Anschlußkabel an Stecker X9 - Drucker-Anschluß 2-31
2.8.5 Verbindungskabel für Farbmonitore 75 2-32
2.8.6 Kabelplan für WF 470 - TTL-Monitor (Sanyo) 2-33
2.8.7 Kabelplan für WF 470 - PG 675, PG685 bzw. PG 750
WF 470 - Umschalteinrichtung 2-34
2.8.8 Kabelplan für WF 470 B/C - Drucker PT 88 bzw. PT 89 2-35
2.8.8.1 V24-Schnittstelle 2-35
2.8.8.2 TTY-Schnittstelle 2-35
2.8.9 Kabelplan für WF 470 A/B/C - Rechnerkopplung 2-36

2.9 Externe Geräte 2-37
2.9.1 Bedienfelder 2-37
2.9.1.1 Kompaktbedienfeld WS 496 2-37
2.9.1.2 Bedienfelder WS 400-10, WS 400-20 und WS 400-22 2-38
2.9.2 Drucker für Protokollierung 2-39
2.9.2.1 V24-Schnittstelle SAP-S1 2-39
2.9.2.2 TTY-Schnittstelle SAP-S2 2-40
2.9.2.3 Universalschnittstelle S22767-B3-A100 - V24 2-40
2.9.2.4 Universalschnittstelle S22767-B3-A100 - TTY 2-41
2.9.3 Projektierplatz WF 470 2-42

3 Arbeitsweise 3-1

3.1 SIMATIC-S5-Standardsoftware 3-1
3.1.1 Kopplungsbaustein S5 - WF 470 3-2
3.1.1.1 Technische Daten 3-2
3.1.1.2 Parametrierung 3-3
3.1.1.3 Datenbaustein Übergabebereich (DBWF) 3-4
3.1.2 Tastaturbaustein TAST 3-4
3.1.2.1 Technische Daten 3-5
3.1.2.2 Parametrierung 3-6
3.1.2.3 Tastaturzuordnungsliste - DB 201 3-6
3.1.2.4 Zulässige Tastatursignale - Inhalt eines rechten Datenwort-Teiles 3-10
3.1.3 Funktionsbaustein DAT-IN 3-11
3.1.3.1 Technische Daten 3-11
3.1.3.2 Parametrierung 3-12
3.1.4 Funktionsbaustein Bildlist 3-13
3.1.4.1 Technische Daten 3-13
3.1.4.2 Parametrierung 3-14

3.2 WF 470 - Optionssoftware 3-17
3.2.1 Servicemodul 3-17
3.2.2 Freie Protokollerstellung 3-18
3.2.2.1 Datenbaustein Übergabebereich 3-18
3.2.2.2 Protokoll Bedienungs-Maske 3-20
3.2.3 Diagnose von Ablaufketten 3-21
3.2.3.1 Allgemeines 3-21
3.2.3.2 Ablaufkettenorganisation ABL: KORG (FB 172) 3-24
3.2.3.3 Kettenanwahl KANW:WF (FB 173 oder FB 183) 3-28
3.2.3.4 Kriterienanalyse/-anzeige ABL:KRAY / ABL: KRAN (FB 174 / FB 175) 3-31
3.2.3.5 Programmbeispiel 3-34
3.2.3.6 Programmierung der Schrittbausteine 3-39
3.2.4 Beschreibung - Diagnose für GRAPH5 mit WF 470 3-42
3.2.4.1 Option ”GRAPH 5-Diagnose” 3-42
3.2.4.2 SIMATIC-S5-Software 3-42
3.2.5 Beschreibung zur Option Rechnerkopplung (Version 3,5) 3-49
3.2.5.1 Allgemein 3-49
3.2.5.2 Terminal ES120 3-50
3.2.5.3 Anschluß des Diskettenlaufwerkes DS 550 3-51
3.2.5.4 Kopplung von WF 470 zu WF 470 3-51
3.2.5.5 Simatic S5-Software 3-52

4 Service 4-1

4.1 Vorbemerkung 4-1

4.2 Inbetriebnahme 4-1
4.2.1 Grundvoraussetzungen und Sichtprüfung 4-1
4.2.2 Voraussetzungen für die erste Inbetriebnahme der WF 470: 4-1
4.2.3 Sichtprüfung der Anlage: 4-2
4.2.3.1 Gesamtzustand der Steuerung bzw. Flachbaugruppen 4-2
4.2.3.2 Erdung 4-2
4.2.3.3 Kabelverlegung/Abschirmung 4-2
4.2.4 Hardware-Überprüfung 4-3
4.2.4.1 Überprüfung Hardware-Ausführungsstand 4-3
4.2.4.2 Überprüfung Software-Ausführungsstand 4-3
4.2.5 Brücken- und Schaltereinstellungen WF 470 (6FM1 470-3xx20) 4-4
4.2.5.1 Brücken- und Schaltereinstellungen WF 470 (6FM1 470-3xx20) bis Firmwarestand V2.0 4-5
4.2.5.2 Brücken- und Schaltereinstellungen Erweiterungsbaugruppe (6FM1 470-3xx20) 4-6
4.2.6 WF 470 (6FM1 470-3xx20) als Zentralgerätebaugruppe 4-7
4.2.6.1 Auslieferungszustand: E000 4-7
4.2.6.2 Einstellen von Adressen 4-8
4.2.6.3 Beispiele für andere Einstellungen: 4-8
4.2.7 WF 470 (6FM1 470-3xx20) als Peripheriebaugruppe 4-9
4.2.8 Weitere Inbetriebnahme-Schritte 4-11
4.2.9 Fehlersuche 4-11
4.2.9.1 Fehlermeldungen der WF 470 4-11
4.2.9.2 Analyse des DPR 4-12

5 Anhang 5-1

5.1 Bestelldaten 5-1

5.1.1 Bestellnummern für WF 470 Hardware 5-1

5.1.2 Bestellnummern für WF 470 Firmware + Pufferbatterie 5-1

5.1.3 Bestellnummern für WF 470 - SIMATIC-Software 5-1

5.1.4 Bestellnummern für WF 470 - Option-Software 5-1

5.1.5 Bestellnummern für WF 470 - PG 675 - Bilderstellungs-Software 5-2

5.1.6 Bestellnummern für WF 470 - PG 685 - Bilderstellungs-Software 5-2

5.1.7 Bestellnummern für WF 470 - PG 750 - Bilderstellungs-Software 5-2

5.1.8 Bestellnummern für Kabel 5-3

5.2 Literaturverzeichnis 5-6

1 Anwendungsbereich

Auch an automatisierten Bearbeitungsmaschinen lassen sich Störungen und Ausfälle nicht völlig vermeiden. Da aber die Wirtschaftlichkeit der Maschinen von ihrer Verfügbarkeit abhängt, müssen die Störungen schnell und sicher erkannt, lokalisiert und angezeigt werden.

Die Baugruppe WF 470 wurde als Diagnose- und Anzeigesystem für Bearbeitungsmaschinen entwickelt. Sie gehört zur intelligenten Peripherie der speicherprogrammierbaren Steuerungen SIMATIC S5, an die direkt oder über die SIMATIC S5 Farbmonitore und Tastaturen angeschlossen werden können. Für den Bildaufbau und für die Prozeßdaten-Verarbeitung besitzt die Baugruppe einen eigenen Mikroprozessor.

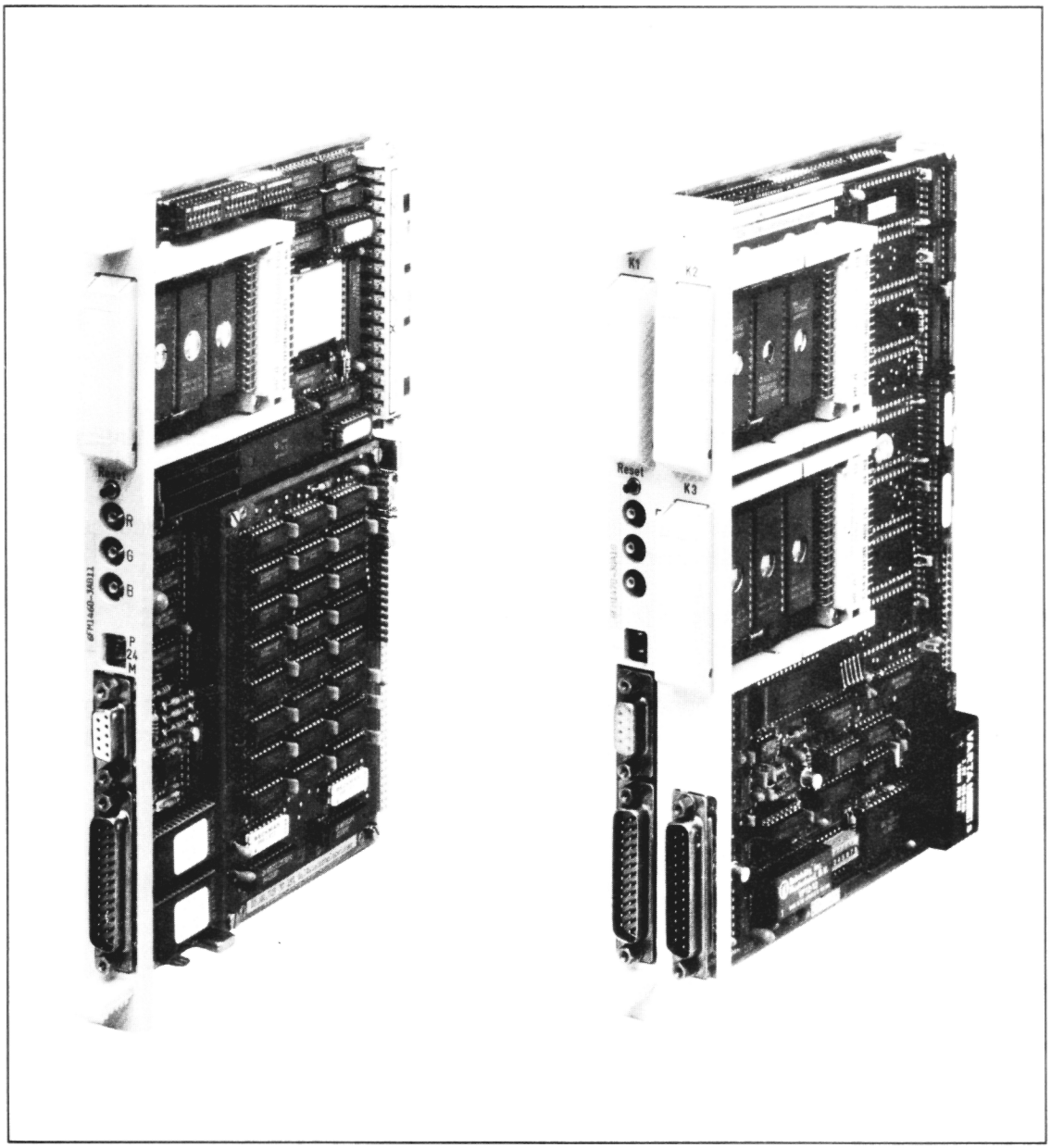


Bild 1.1 Baugruppe WF 470 A

Bild 1.2 Baugruppe WF 470 B /C (zwei zusätzliche Steckplätze für Speichermodule, zusätzliche serielle Schnittstelle für Drucker-/Rechneranschluß)

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Die WF 470 ermöglicht automatische Hinweise auf

- Störungsart,
- Störungsort,
- Störungsursache und
- Störungsbeseitigung.

Die WF 470 ist für die Störungsdiagnose von Ablaufsteuerungen eingerichtet (Option). Der Status von Eingängen, Ausgängen, Merkern usw. kann angezeigt und zum Steuern freigegeben werden. Mit der WF 470 können Sie also auch ohne Programmiergerät Servicefunktionen wahrnehmen.

Die WF 470 erleichtert das Anfahren der Maschinen durch eine Bedienerführung im Dialog. Sie können Einschaltbedingungen vorgeben, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

Die WF 470 kann die Betriebsdaten kontinuierlich erfassen und in übersichtlicher Form darstellen. Die Überwachung des Betriebsablaufs wird dadurch entscheidend verbessert.

Wichtige Funktionsmerkmale der WF 470:

- Frei projektierbare Bild- und Maskenerstellung über das Programmiergerät PG 675, PG 685 oder PG750 mit Menü- und Softkey-Unterstützung

- Durch komfortable graphische Hilfsmittel weitgehende Anpassung des Bildaufbaus an die konkrete Maschine und den konkreten Prozeß

- Anweisungen und Hinweise im Klartext

- Durch Speicherung und Verwaltung der Bilder und Texte auf der Baugruppe Entlastung der SIMATIC S5

- Protokollierung der Meldungen über einen Drucker oder Auswertung der Meldungen in einem übergeordneten Rechner zur Ermittlung von Schwachstellen

- Aufsummieren aller Störungen (z.B. einer Schicht) und Ausdruck

Die Masken und Prozeßbilder können Sie aus folgenden Elementen aufbauen (mit Vergrößerungen bis zum Faktor 16 getrennt in X- und Y-Richtung und 8 verschiedenen Vorder- und Hintergrundfarben):

- Einzelsymbole
  - Standardsymbolsatz von 128 Zeichen
  - Weitere 128 frei projektierbare Symbole
  - ASC II Zeichensatz

- Großsymbole (beliebige Zusammenfassung von Symbolen)

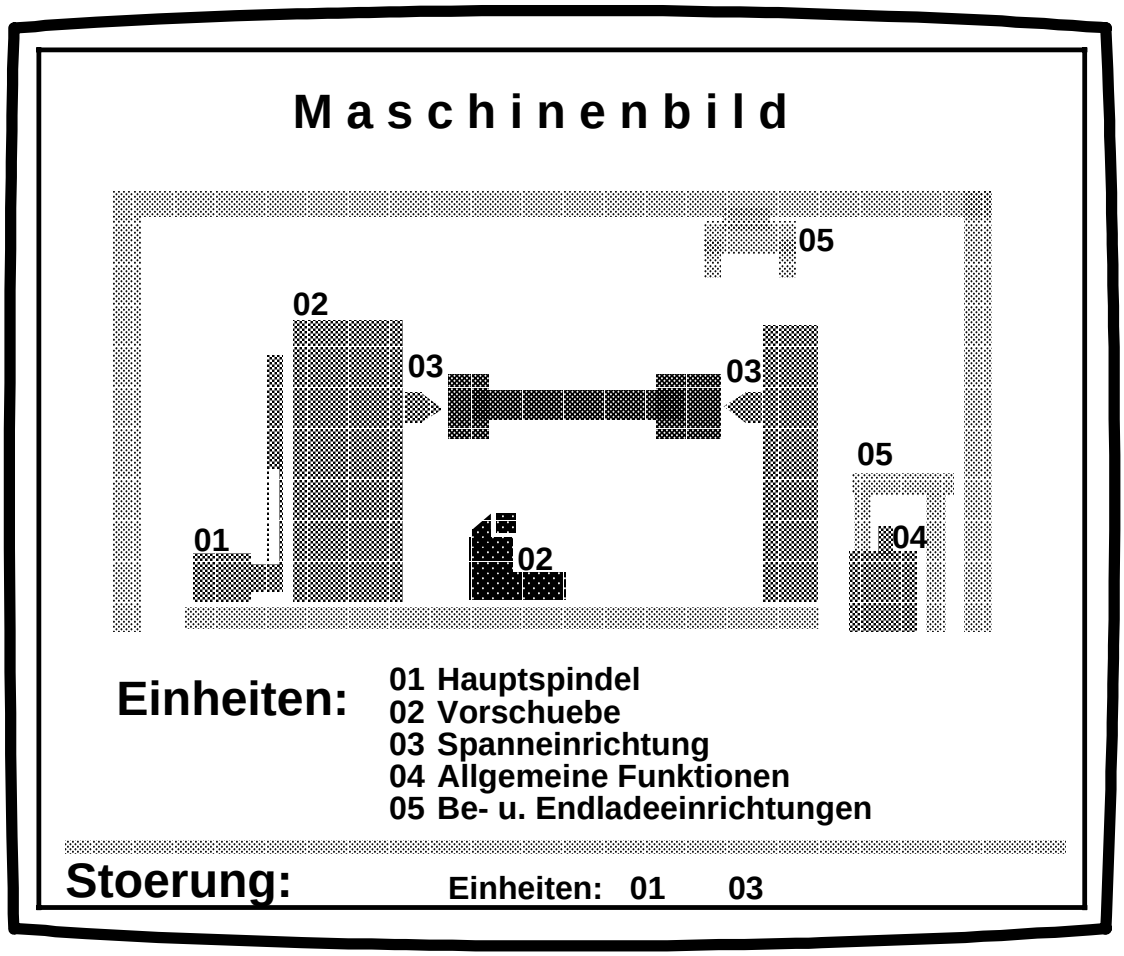
- Textanzeigefenster
  - Statisch eingeblendet, Farbänderung bei Änderung des Meldebits
  - Ein- / Ausblendung bei Änderung des Meldebits

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

- Variable Felder
  - Prozeßdaten-Eingabefeld
  - Prozeßdaten-Ein-/Ausgabefeld
  - Prozeßdaten-Ausgabefeld
  - Kommentarfeld
  - Datum
  - Zeit

- Balken, projektierbar in
  - Lage (vertikal, horizontal)
  - Wachstumsrichtung
  - Farbzonen (bis zu 8)
  - Breite
  - Länge

Beispiele für Masken und Prozeßbilder zeigen die folgenden S/W-Abbildungen. Eine farbige Darstellung der Masken und Bilder finden Sie in der Kurzbeschreibung WF 470 Bildschirm-Anzeigesystem mit der Bestellnummer 6ZB5 440-0FV01-0BA0



© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

WF 470 Graph 5 Uebersichtsbild 02.11.87 12:45:46

Nr	SB-Nr	Status	Funktion	
17	017	***	EINSCHALTBEDINGUNG FUER TRANSFERSTRASSE	
18	018	*	BELADEEINRICHTUNG MIT MANIPULATOR	ST 1
19	019		GROBBEARBEITUNG FUER GETRIEBEFLANSCH LINKS	ST 2A
20	020	***	GROBBEARBEITUNG FUER GETRIEBEFLANSCH RECHTS	ST 2B
21	021		BOHREINHEIT FUER LOECHER IM FLANSCH LINKS	ST 3A
22	022	*	BOHREINHEIT FUER LOECHER IM FLANSCH RECHTS	ST 3A
23	023	***	FEINBEARBEITUNG FLANSCH LINKE SEITE	ST 4A
24	024		FEINBEARBEITUNG FLANSCH RECHTE SEITE	ST 4B
25	030		PRUEFSTATION FUER GETRIEBEGEHAEUSE	ST 7
26	000			
27	000			
28	000			
29	000			
30	000			
31	000			
32	000			

Kein *	*Kette gestartet und läuft*
*	*Kette nicht gestartet*
***	*Kette gestört*

F1 Einzel Diagnose	F2 Kette +1	F3 Kette -1	F4 Rol AUF	F5 Rol AB	F6 Blaett. +1	F7 Blaett. -1	F8 Grundbild

WF 470 Graph 5 Diagnosebild 02.11.87 12:45:46

gestoerte Ketten: 17 20 23

A u t o m a t i k	
Ablaufkette	17
SB-Nr	017
Transition	2
Max. Schritt	067

Zweig	Schritt	Status	
1	007		
2	011	*	
3	017	*>>	
4	031		
5	34		
6	045		
7	000		
8	000		

EINSCHALTBEDINGUNGEN FUER TRANSFERSTRASSE

U E021.7 OELDRUCK SCHMIERUNG ZU NIEDRIG ODER FEHLT!
U(
UNE021.3WERKSTUECK FUER BELADESTATION FEHLT
UNE021.4LEERTAKTEN IST NICHT ANGEWAEHLT
UNE000.3KUEHLMITTEL EINSCHALTEN
U E000.6 Station nicht leer
U E000.5 LEERTAKTEN
)
U E021.6 NOT - A U S IM ZENTRALEN BEDIENPULT BETAETIGT
U(
ONE021.4 LEERTAKTEN IST NICHT ANGEWAEHLT
O E021.3 WERKSTUECK FUER BELADESTATION FEHLT
)

F1 Graph 5 Uebersicht	F2 Kette +1	F3 Rollen+1	F4 Rollen -1	F5 Umsch. Betr. -Art	F6 Transit.+1	F7 Zweig +1	F8 Grundbild

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

WF 470 Schrittkettenanalyse - Uebersichtsbild 02.11.87 12:45:46

Nr.	SB	Schritt	Funktion	
*01	012	002	MATERIALZUFUHR STAT.	01
02	015	001	BEARBEITUNGSEINHEIT	01A
03	019	002	BEARBEITUNGSEINHEIT	01B
*04	022	002	FRAESBEARBEITUNG ST.	02A
05	027	004	BOHREINHEIT STATION	02B
06	035	003	SENKEN STATION	03A
07	043	003	GEWINDESCHNEIDEN ST.	03B
08	051	002	PRUEFSTATION	04
09	058	004	WENDESTATION	05
10	070	003	FRAESEINHEIT	6A
11	079	006	MESS-STATION	07
12	085	004	BEARBEITUNGSEINHEIT	08A
13	094	006	BEARBEITUNGSEINHEIT	08B
14	103	003	BEARBEITUNGSEINHEIT	08C
15	120	008	BEARBEITUNGSEINHEIT	08D
16	000	000	RESERVE	

Maximale Textlänge: 50 Zeichen

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Anl. Aufbau	Bedienung	B.Elemente	Datum Dru	WF470 Text	Servicefkt.	Lupenbild	Grundbild

WF 470 Schrittkettenanalyse - Diagnosebild 02.11.87 12:45:46

gestoerte Ketten: 01 04

Nr.	SB	Schritt	**MATERIALZUFUHR STAT. 01**		
***01**	**012**	**002**	**06**	Fehlende Weiterschaltbedingung	**01 - 06**

```
U E000.0     NOT-AUS BETAETIGT
U(
UNE000.1     WERKSTUECK FEHLT (E0.1) .....
U E000.2     WERKSTUECK NICHT GESPANNT
O E000.5     LEERTAKTEN
)
```

Maximale Textlänge: 50 Zeichen

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Anl. Aufbau	Bedienung	B.Elemente	Datum Dru	WF470 Text	Servicefkt.	Uebersicht	Grundbild

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

WF 470 Service Modul

Steuern		n/DL	n+1/DR	HEXA	DEZ	
EW	000	0000 0110	1100 0000	06C0	01728	
AW	000	1000 0100	1100 0000	84C0	33984	
MW	100	0000 0001	0000 0000	0100	00256	
Z	005	0000 0000	0000 0000	0000	0000	
T	102	0000 0000	0000 0000	0000	0000	100ms
PW	129	1111 1111	1111 1111	FFFF	65535	
DB	030					
DW	001	0000 0000	0000 0001	0001	00001	
DW	002	0000 0000	0000 0101	0005	00005	
DW	003	0100 1000	0010 0000	4820	18464	

Option WF 470 - Servicemodul

1=Eingangswort (EW) 2=Ausgangswort (AW) 3=Merkerwort (MW)
4=Zaehler (Z) 5=Zeitstufe (T) 6=Peripherie (PW)
7=DB-Nummer (DB) 8=DW-Nummer (D1) 0=Loeschen

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Ger.Aufbau	Bed.Fuehr.	B-Elemente	Datum Uhr	Merkmale	Frei	Schrittfkt.	Grundbild

LADEACHSE (ACHSE 1) **Maschinendaten**

MASCHINENDATEN EIN- AUSGABE Stoerung

MD 1 5000	MD 17 0	MD 33 .... 0.200
MD 2 6000	MD 18 1	MD 34 2000
MD 3 .. 30000.00	MD 19 1	MD 35 .... 0.000
MD 4 1	MD 20 0	MD 36 0
MD 5 ... 0	MD 21 2	MD 37 0
MD 6 0	MD 22 ..... 1.00	MD 38 .... 0.00
MD 7 1	MD 23 9000	MD 39 .... 0.00
MD 8 100	MD 24 .... 40 . 000	MD 40 0
MD 9 1	MD 25 .... 0 .100	MD 41 0
MD 10. . . 0	MD 26 .... 26.000	MD 42 0
MD 11. . . -1000.000	MD 27 0	MD 43 0
MD 12. . . -1100.000	MD 28 .... 1 .111	MD 44 0
MD 13. . . 2100.000	MD 29 0	MD 45 ... 0.000
MD 14. . . 2110.000	MD 30 .....1 0000	MD 46 ... 0.000
MD 15. 2	MD 31 .... .000	
MD 16. . . 1.000	MD 32 .... 0.100	

Standard III für WF 726

MD 49 ... 1

RAM **Achsnummer: 1**

F1	F2	F3	EEPR/RAM F4	F5	F6	DIAGNOSE F7	ZURUECK F8

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

LADEACHSE (ACHSE 1)	**Einrichten**
EINRICHTEN	Stoerung

Referenzpunktgeschw.1	500000	Nullpktversch.	500.000
Referenzpunktgeschw.2	100000	Gleichlaufversch.	0
Referenzpunktgeschw.3	50000		
Feststufe 1	1000000	TEACH IN:	
Feststufe 2	2000000	Programmnummer	0
		Satznummer	0
MDI:			
G1-Funktion	0		
G2-Funktion	0		
X-Wert	0.000	Istwert	0.001
F-Wert	0		

Standard III für WF 726

			RAM	**Achsnummer: 1**			
ISTWERT F1	F2	F3	EEPR/RAM F4	F5	TEACH IN F6	DIAGNOSE F7	ZURUECK F8

ACHSE 3	**Diagnose**
EINRICHTEN	

Gestoerte Achsen:

Achse 3 gestoert

Fehler an Achse 3

Schleppabstand Stillstand

Standard III für WF 726

				Achsnummer: 3			
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	ZURUECK F8

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2 Aufbau

2.1 Umgebung

Die WF 470 wird busgekoppelt in einer SIMATIC-S5-Steuerung eingesetzt. Direkt an der Baugruppe werden angeschlossen:

- Farbmonitor
- Drucker für Protokollierung
- Bedientastatur
- Projektierplatz (PG 675/PG 685/PG 750 und Drucker; nur bei der Bilderstellung oder Bildkorrektur)

Tastaturen werden seriell an die WF 470 und/oder parallel an Dateneingang über eine normale E/A-Baugruppe der SIMATIC S5 angeschlossen.

Für Bedienfelder ergibt sich daher die unten gezeigte Anschlußweise.

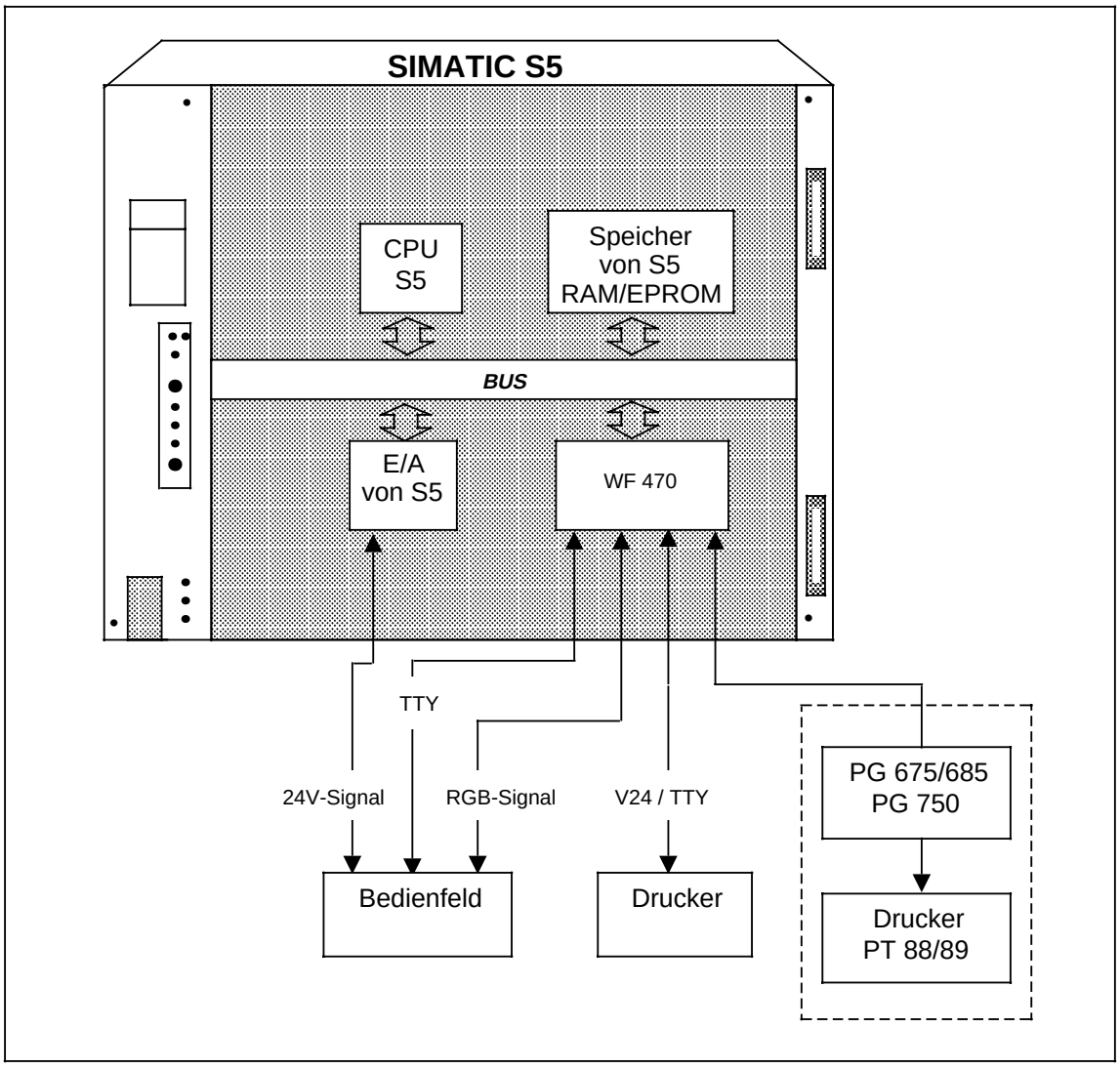


Bild 2.1 Umgebung für WF 470

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.2 Hardware WF 470

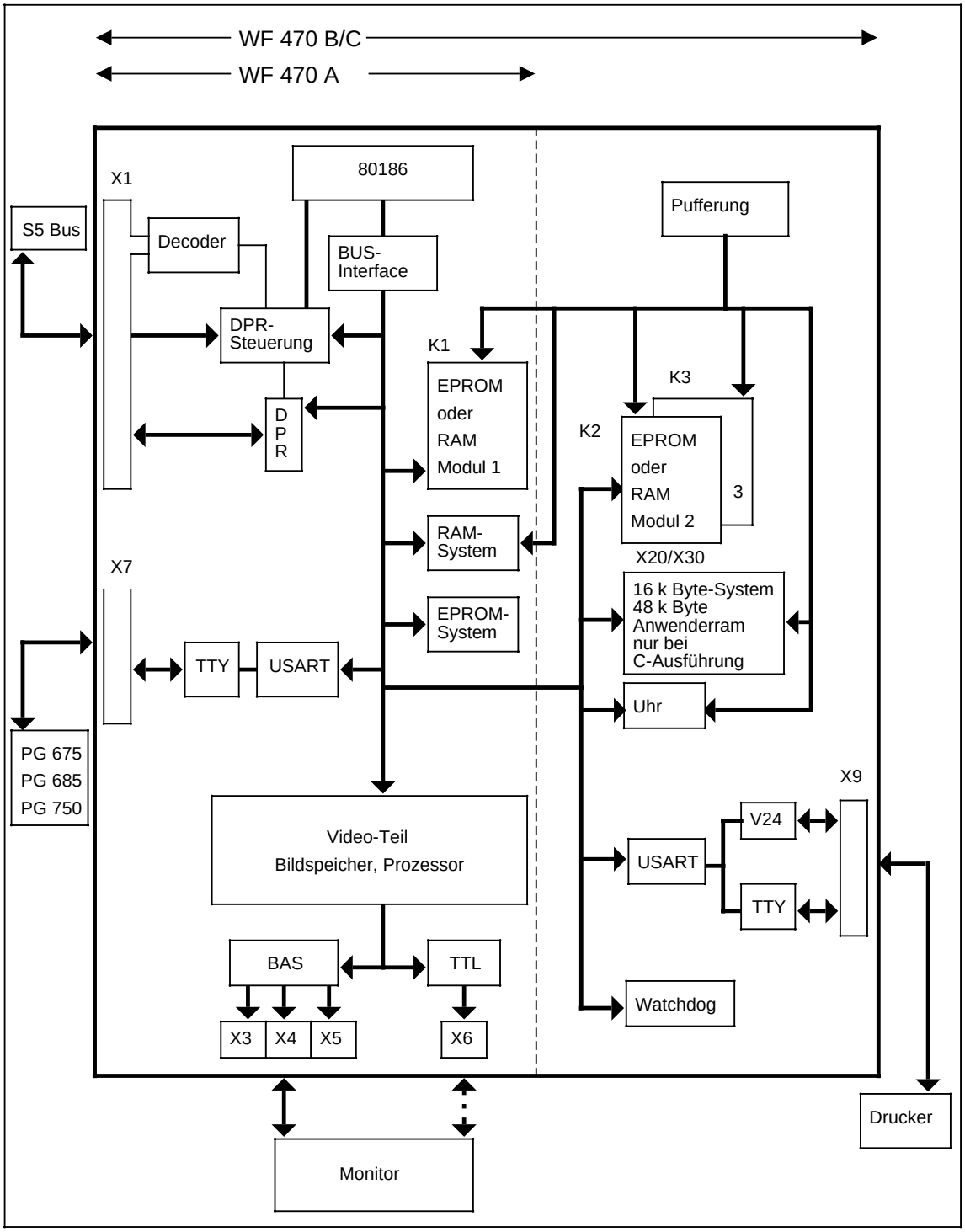


Bild 2.2 Hardware WF 470 A, WF 470 B,WF 470 C

Bei der WF 470 B sollte in K3 ein RAM-Modul gesteckt werden. Von diesem Modul werden 8 k-Byte für das System belegt. Dieser Speicherbereich ist notwendig, wenn die Baugruppe umfangreiche Bilder enthält und die Protokollierung gleichzeitig läuft.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

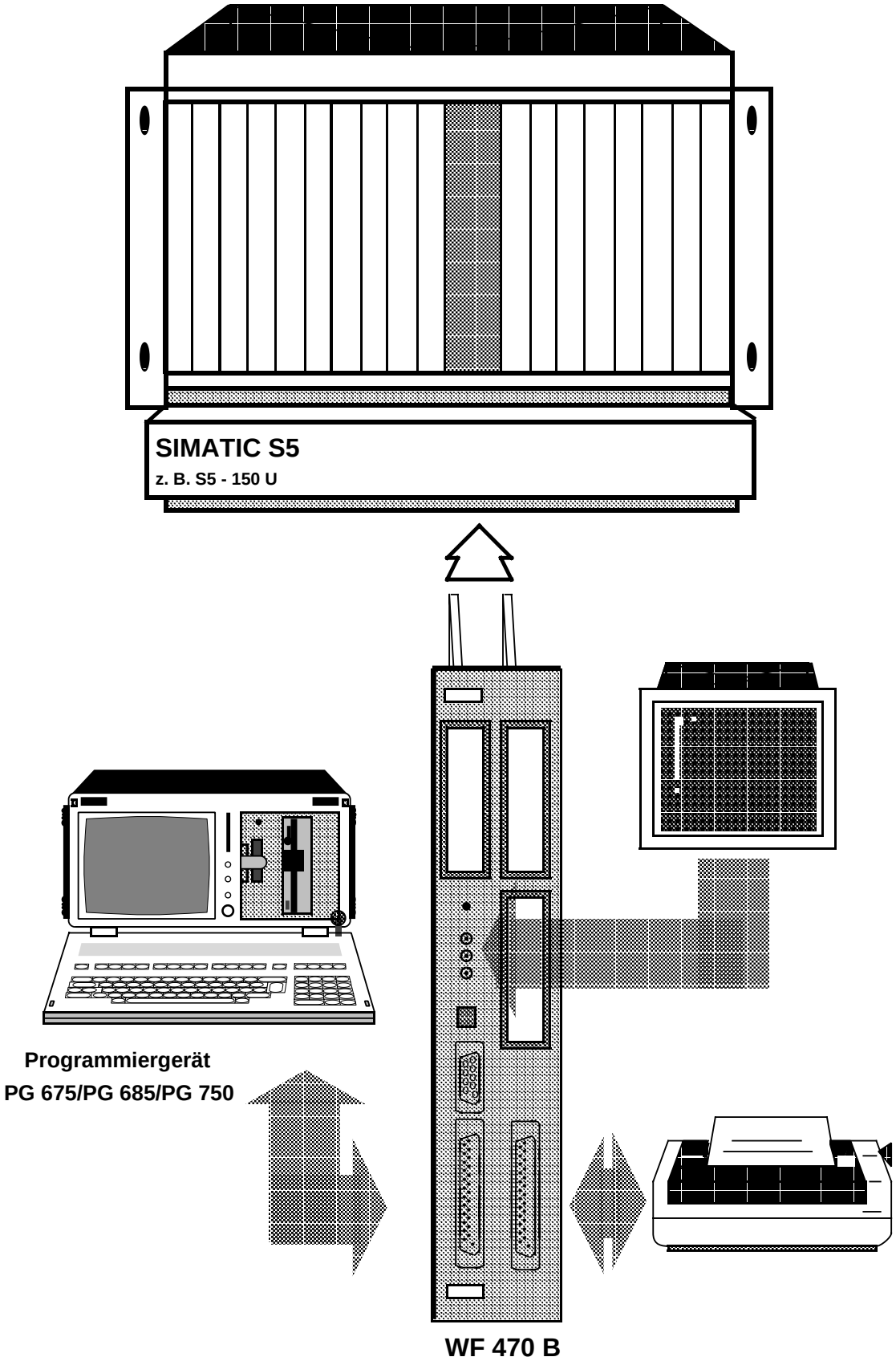


Bild 2.3 Hardware-Konfiguration

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Technische Daten

	WF470 A S/W-Ausführung	WF470 A Farb-Ausführung
Mikroprozessor	für Bildaufbau, Prozeßdatenverwaltung und Schnittstellenbedienung	
Betriebssystem	Echtzeitbetriebssystem RMOS	
Speicher für Betriebssoftware	2 × EPROM 27512 (128 Kbyte) 16 Kbyte RAM als interner Arbeitsspeicher	
Anwenderspeicher RAM- oder EPROM- Module	1Steckplatz Speicherkapazität max. 128 Kbyte	1 Steckplatz Speicherkapazität max. 128 Kbyte
Zeitmessung	Software-Uhr	Software-Uhr
Schnittstellen für - Kopplung mit SIMATIC - BAS-Ausgang - TTL-Monitor	über Dual-Port-RAM, 256 byte RGB, Bild- und Zeilensynchronimpulse; Kabellänge maximal 400 m Kabellänge höchstens 2,5 m	
Serielle Schnittstellle für PG 675/PG 685/PG 750	X	X
Serielle Schnittstelle für Druckeranschluß	-	-
SIMATIC S5-Steuerungen	115U, 135U, 150U, 155 U, 130W(B)	
Stromversorgung	über SIMATIC S5-Bus; Spannungspegel 5 V DC	
Stromaufnahme	2,5 A	2,5 A
Abmessung	Doppeleuropaformat	Doppeleuropaformat

	WF470 B S/W-Ausführung	WF470 B Farb-Ausführung	WF470 C Farb-Ausführung
Mikroprozessor	für Bildaufbau, Prozeßdatenverwaltung und Schnittstellenbedienung		
Betriebssystem	Echtzeitbetriebssystem RMOS		
Speicher für Betriebssoftware	2 × EPROM 27512 (128 Kbyte) 16 Kbyte RAM als interner Arbeitsspeicher		
Anwenderspeicher RAM- oder EPROM- Module	3 Steckplätze Speicherkapazität max. 3x128 Kbyte	3 Steckplätze Speicherkapazität max. 3x128 Kbyte	3 Steckplätze Speicherkapazität max. 3x128 Kbyte und 48 Kbyte RAM auf der Baugrupp
Zeitmessung	Hardware-Uhr	Hardware-Uhr	Hardware-Uhr
Schnittstellen für - Kopplung mit SIMATIC - BAS-Ausgang - TTL-Monitor	über Dual-Port-RAM, 256 byte RGB, Bild- und Zeilensynchronimpulse; Kabellänge maximal 400 m Kabellänge höchstens 2,5 m		
Serielle Schnittstellle für PG 675/PG 685/PG 750	X	X	X
Serielle Schnittstelle für Druckeranschluß	X	X	X
SIMATIC S5-Steuerungen	115U, 135U, 150U, 155 U, 130W(B)		
Stromversorgung	über SIMATIC S5-Bus; Spannungspegel 5 V DC		
Stromaufnahme	3,0 A	3,0 A	3,0 A
Abmessung	Doppeleuropaformat	Doppeleuropaformat	Doppeleuropaformat

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.3 Pufferung WF 470

Die Baugruppe WF 470 A kann nur durch die SIMATIC S5 gepuffert werden. Bei der Baugruppe WF 470 B/C gibt es folgende Möglichkeiten (Bild 2.4):

- Pufferung durch die SIMATIC S5: S2.1 geschlossen, T-S offen
- Pufferung durch die SIMATIC S5 und die WF 470 B/C gemischt: S2.1 offen, T-S geschlossen
- Pufferung durch die SIMATIC S5 und die WF 470 B/C gemeinsam: S2.1 und T-S geschlossen – diese Einstellung sollte bevorzugt eingesetzt werden!

Die Brücke T-S ist im Auslieferungszustand nicht eingelegt, um eine Entladung der Batterie zu vermeiden. Die Brücke sollte eingelegt werden!

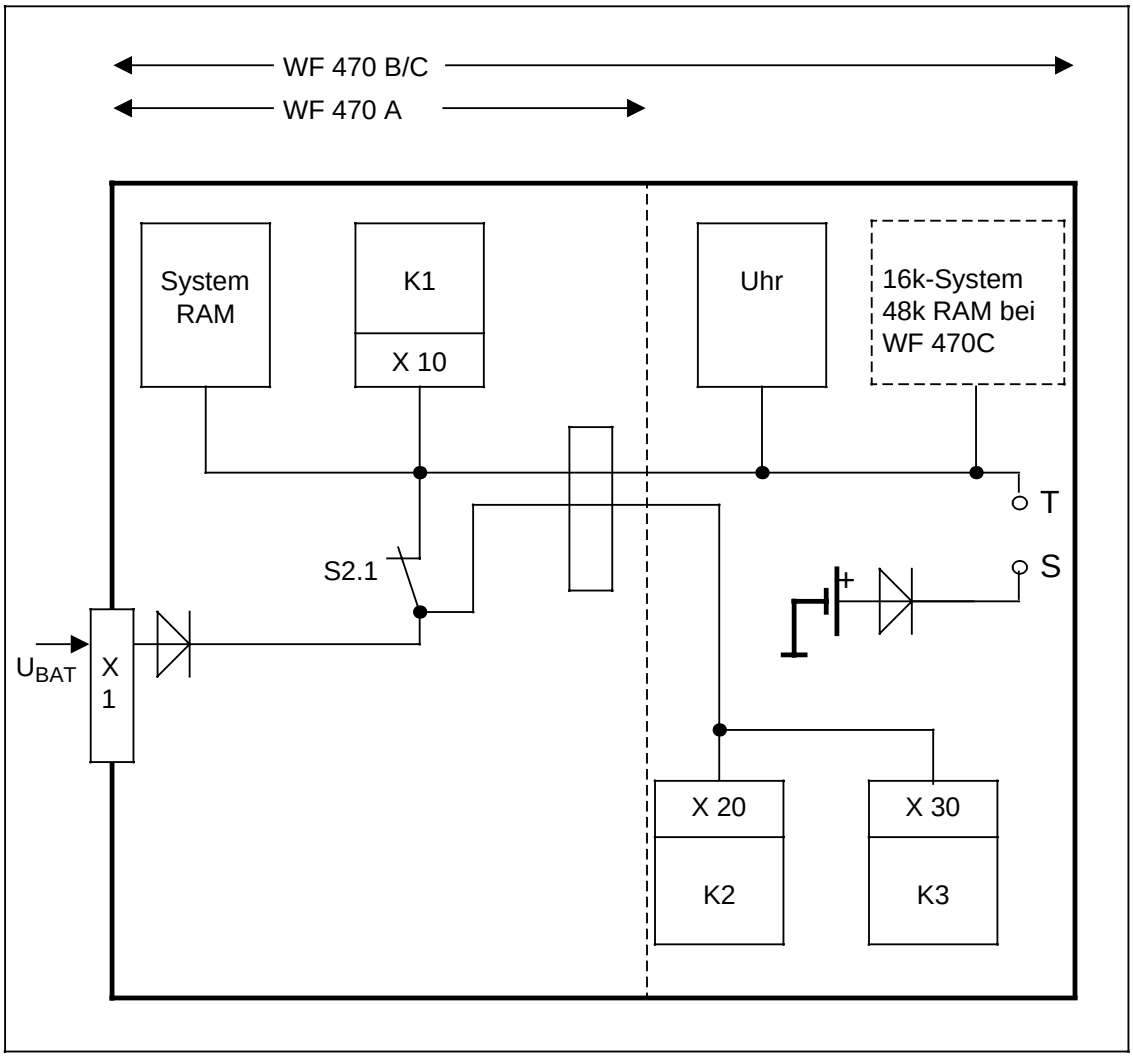


Bild 2.4 Pufferung von WF 470 A und WF 470 B/C

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.4 Kopplung zur SIMATIC S5

Die WF 470 kann betrieben werden als

- Zentralgeräte-Baugruppe
- Peripherie-Baugruppe

SIMATIC S5 und WF 470 tauschen ihre Daten über einen **Dual-Port-RAM** (DPR) aus, der sich auf der WF 470 befindet. Ein DPR ist ein Speicher, der von zwei Seiten gelesen und beschrieben werden kann, in diesem Fall von der SIMATIC S5 und von der WF 470. Für den Datentransfer bei Optionen wie Schrittkettenanalyse, Protokollierung etc. steht außerdem ab Version V 2.1 der Datenbaustein Übergabebereich zur Verfügung.

Durch den Dual-Port-RAM verhält sich die WF 470 für die SIMATIC S5 wie eine Speicherbaugruppe, deren Anfangsadresse und deren Adreßlänge nach Bedarf eingestellt werden kann.

Im Auslieferungszustand ist eingestellt:

- DPR-Anfangsadresse: E000 (56×2^{10})
- DPR-Länge: 256 Byte

Im Auslieferungszustand ist die WF 470 als

Zentralgeräte-Baugruppe parametriert:

2.4.1 WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe

In dieser Betriebsart kann die WF 470 in das Zentralgerät oder das Erweiterungsgerät gesteckt werden. Im Erweiterungsgerät sind die Steckplätze für die Kommunikationsbaugruppen (CP-Steckplätze; gemäß SIMATIC Katalog) genutzt werden. Die Voraussetzung hierfür ist die Ankopplung der Erweiterungsgeräte über die Anschaltungen AS304 - AS314.

Die möglichen Steckplätze der WF 470 sind in Kapitel 2.5 beschrieben.

- DPR-Anfangsadresse: 0 bis FF00 ($63{,}75 \times 2^{10}$, Adreßraum Kapitel 2.6)
  in Schritten von 256 einstellbar
- DPR-Länge: 256 Byte (fest eingestellt)

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.4.2 WF 470 als Peripherie-Baugruppe

In dieser Betriebsart kann die WF 470 auf einen Peripherie-Steckplatz im Zentralgerät (Steckplätze Kapitel 2.5) oder im Erweiterungsgerät gesteckt werden. Es sind nur Erweiterungsgeräte zugelassen, die wie folgt an das Zentralgerät gekoppelt sind:

ZG	EG	EG	
300	312	312	(zentraler Aufbau)
301	312	312	(zentraler Aufbau)
301	310	310	(dezentraler Aufbau)
	300	312	

In einem Erweiterungsgerät, das über AS 302 AS 311 gekoppelt ist, ist die WF 470 nicht einsetzbar. Das Erweiterungsgerät muß mit einem Lüfter ausgerüstet sein. Die maximale Stromaufnahme ist zu beachten.

In einem Erweiterungsgerät, das diese Voraussetzungen erfüllt, kann die WF 470 **auf jeden Peripherieplatz** gesteckt werden.

Der DPR wird in den Analogbereich der Peripherie (Peripheriebyte 128-255) oder in den erweiterten Peripheriebereich (Q-Bereich 0-256) gelegt.

- DPR-Anfangsadresse: PB 128-255 (Analogbereich)
  PB 0-255 (Q-Bereich)
  in Schritten der DPR-Länge einstellbar
- DPR-Länge: 32/64/128/256 Byte

Die WF 470 wird in dieser Betriebsart nicht durch den SIMATIC-S5-Rahmen gepuffert (bei WF 470 B eigene Pufferung nach Kapitel 2.3).

Mit Kürzung des DPR verlängert sich die Datenübertragungszeit von der SIMATIC S5 zur WF 470. Die DPR-Länge sollte deshalb so groß wie möglich gewählt werden.

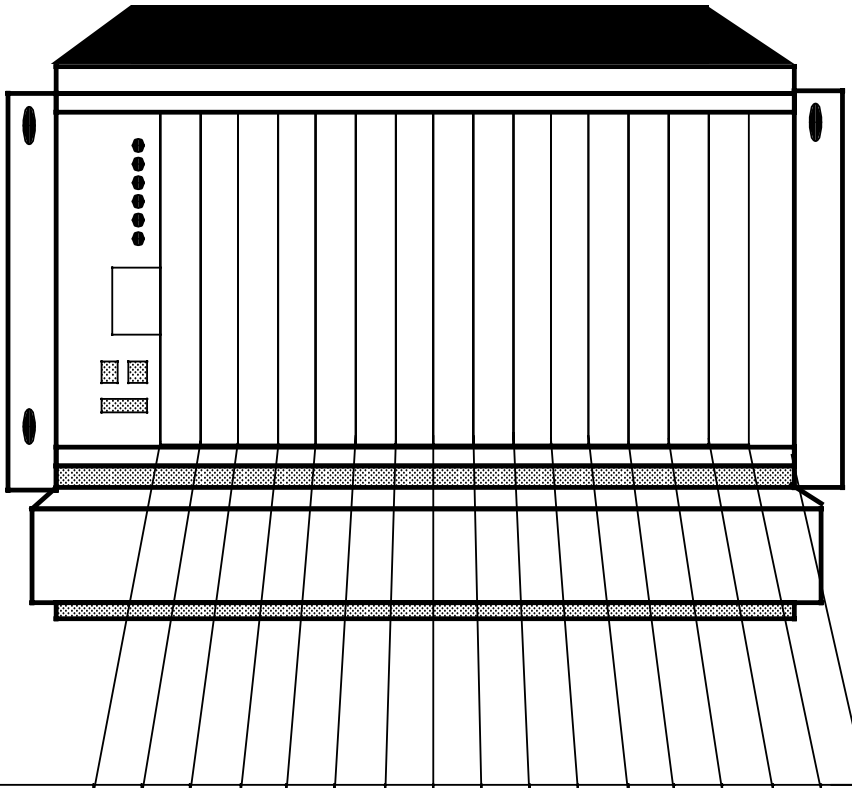
Vorzugsweise ist die Baugruppe als Zentralgeräte-Baugruppe einzusetzen.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

2.5 Steckplätze im SIMATIC-S5-Zentralgerät

2.5.1 SIMATIC S5-130 WB

Stromversorgung:18 A



Steckplatz-bezeichnung	27	35	43	51	69	79	89	97	105	113	121	129	137	145	153	163	Stromauf-nahme je Baugruppe
CPU				▒													**5,0 A**
Speicher 340						▒	▒	▒	▒								**1,2 A**
Speicher 350						▒	▒	▒	▒								**1,8 A**
AS 511					▒												**1,7 A**
E/A	▒	▒	▒				▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		
WF 460	▒	▒	▒			▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	**2,5 A**
WF 463 S						▒	▒	▒	▒								**2,0 A**
WF 470 A	▒	▒	▒			▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	**2,5 A**
WF 470 B	▒	▒				▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		**3,0 A**
WF 470 C	▒	▒				▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		**3,0 A**

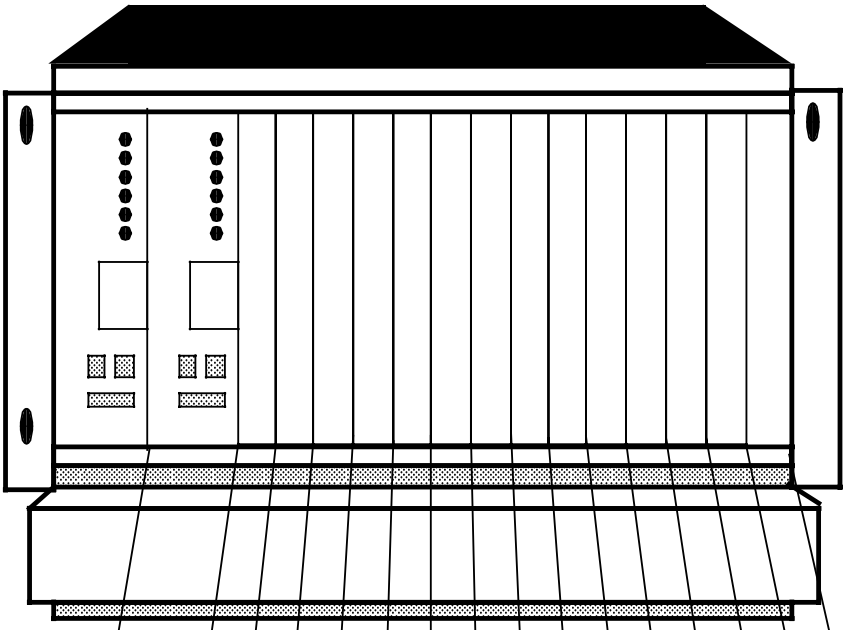
▒ **Adreßbus 16 Bit breit**

▒ **Adreßbus 8 Bit breit - die WF 470 kann nur als Peripheriebaugruppe betrieben werden**

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.5.2 SIMATIC S5-150 S

Stromversorgung:2 × 18 A



Steckplatz-bezeichnung			51	59	67	75	85	93	101	109	117	127	137	145	153	161	Stromauf-nahme je Baugruppe
CPU																	**5,0 A**
Speicher 340																	**1,2 A**
Speicher 350																	**1,8 A**
AS 511																	**1,7 A**
WF 460																	**2,5 A**
WF 463 S																	**2,0 A**
WF 470 A																	**2,5 A**
WF 470 B																	**3,0 A**
WF 470 C																	**3,0 A**

Auf diesen Steckplätzen ist keine Pufferung durch die S5 möglich

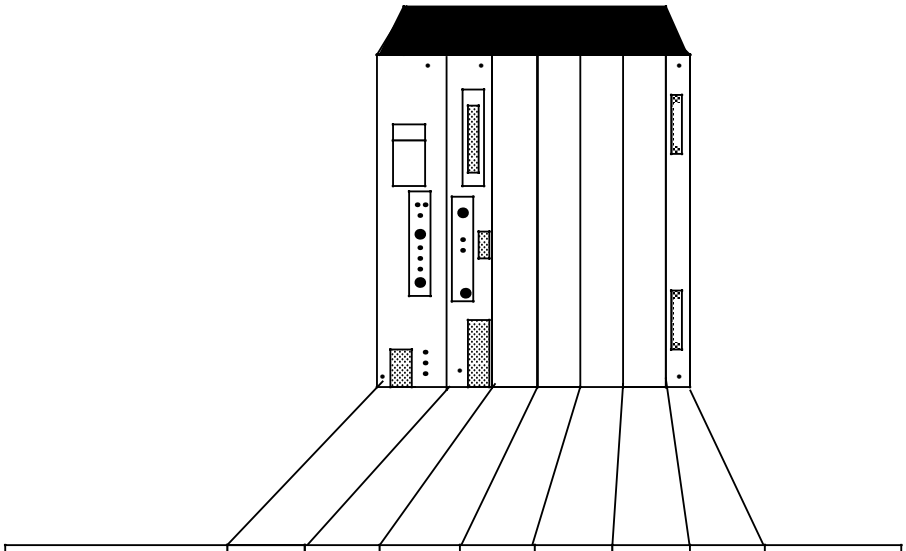
Die WF 470 darf nicht im Zentralerweitungsgerät gesteckt werden!

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.5.3 SIMATIC S5-115 U

Die WF 470 kann nur unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

- CPU 941/942/943/944
- 15-A-Stromversorgung
- Lüfterzeile



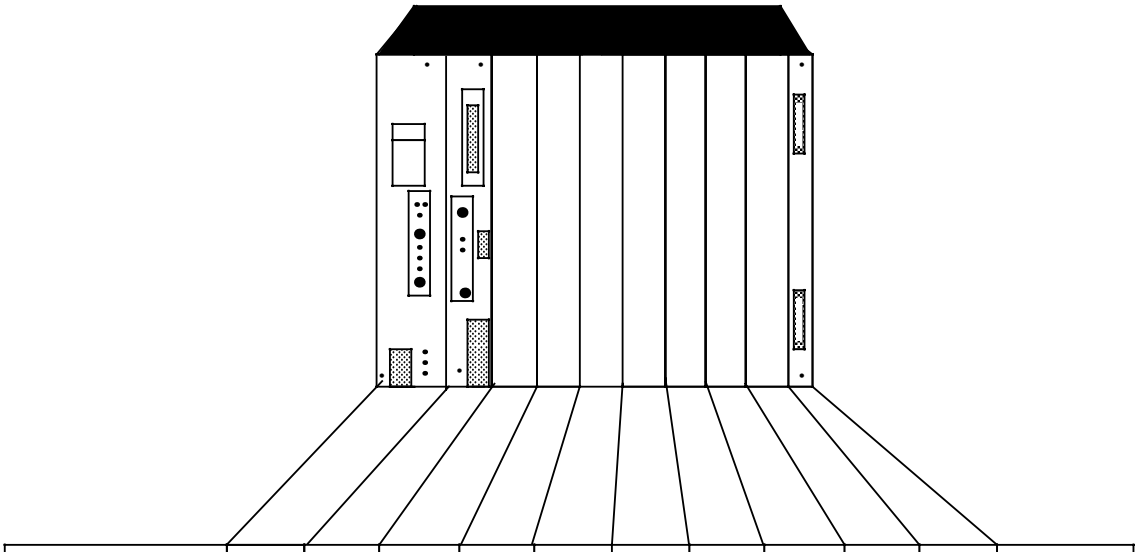
Steckplatz-bezeichnung	PS	CPU	0	1	2	3	IM	Stromauf-nahme je Baugruppe
Baugruppenträger CR 700-0								
Kommunikations-prozessor								
E/A analog/digital								
WF 460								**2,5 A**
WF 463 S								**2,0 A**
WF 470 A								**2,5 A**
WF 470 B u. C								**3,0 A**

Stromaufnahme:	CPU	941	1,2 A
5V-Seite		942	0,9 A
		943	0,5 A
		944	

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Die WF 470 kann nur unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

- CPU 941/942/943/944
- 15-A-Stromversorgung
- Lüfterzeile



Steckplatz-bezeichnung	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Stromaufnahme je Baugruppe

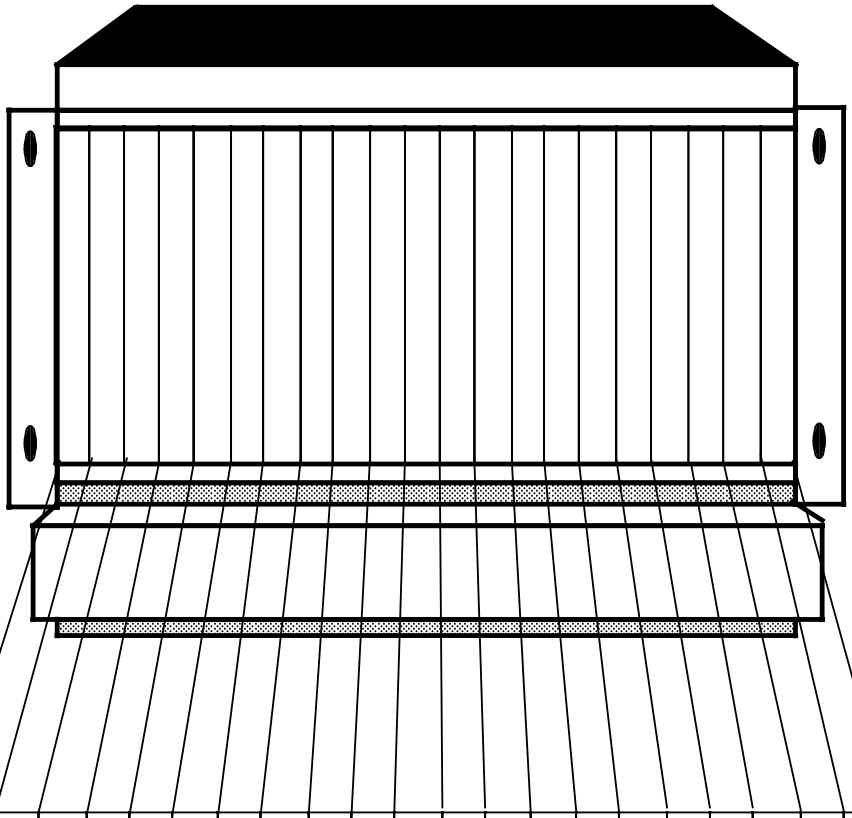
Baugruppenträger CR 700-2

Kommunikations-prozessor											
E/A analog/digital											
WF 460											**2,5 A**
WF 463 S											**2,0 A**
WF 470 A											**2,5 A**
WF 470 B u. C											**3,0 A**

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

2.5.4 SIMATIC S5-135 U

Die WF 470 kann mit einer CPU 921, 922 oder 928 eingesetzt werden Stromversorgung: 18 A



Steckplatzbezeichnung	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	*	3
Koordinator 923 A	▒																				
CPU		▒	▒	▒	▒																
Komm.-Prozessor		▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒													
E/A	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		
WF 460			▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		2,5 A	
WF 463 S			▒	▒	▒	▒	▒	▒												2,0 A	
WF 470 A			▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		2,5 A	
WF 470 B			▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		3,0 A	
WF 470 C			▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒		3,0 A	

*** Stromaufnahme je Baugruppe**

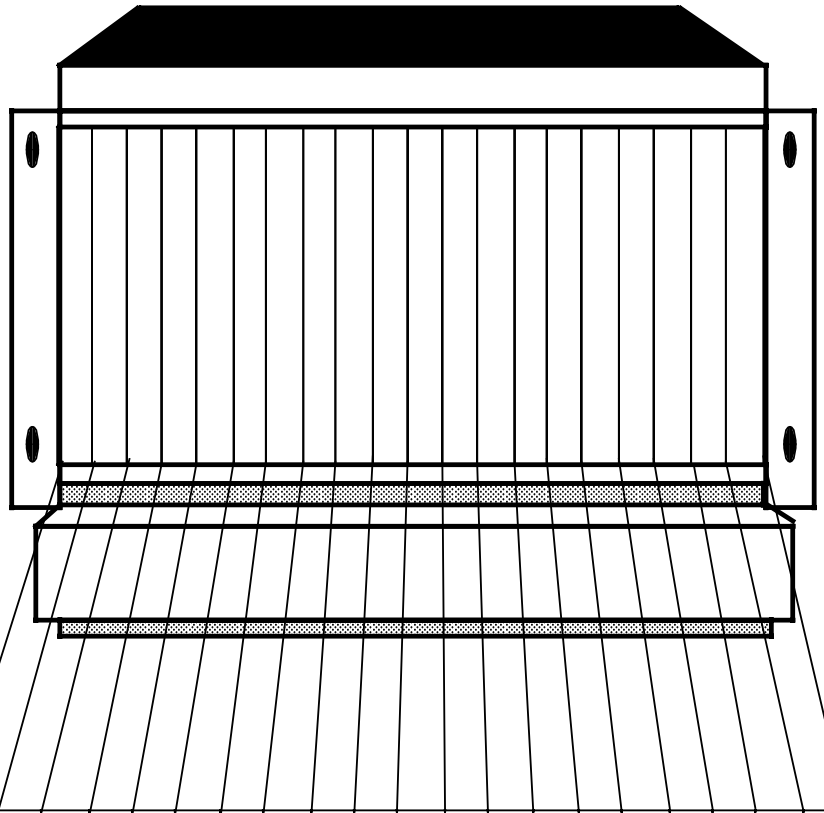
▒ **Adreßbus 16 Bit breit**

▒ **Adreßbus 8 Bit breit - die WF 470 kann nur als Peripheriebaugruppe betrieben werden**

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.5.5 SIMATIC S5-150 U

Stromversorgung: 40 A



Steckplatz-bezeich-nung	3	11	19	27	35	43	51	59	69	79	89	99	107	115	123	131	139	147	*
CPU																			12,7A
Rangierbau-gruppe 756																			
Speicher 340/350																			0,5/2
Paritäts-baugruppe																			1,5 A
AS 511																			1,7 A
Kommunik.-Prozessor																			
WF 460																			2,5 A
WF 463 S																			2,0 A
WF 470 A																			2,5 A
WF 470 B																			3,0 A
WF 470 C																			3,0 A

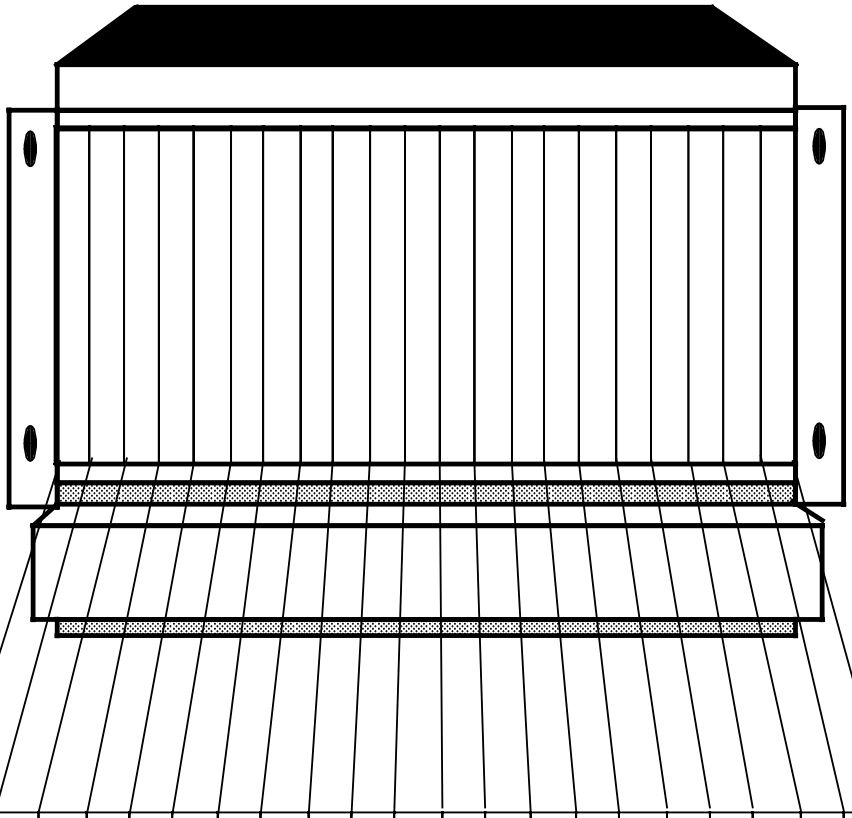
Nur in Verbindung mit Rangierbaugruppe 756

*** Stromaufnahme je Baugruppe**

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.5.6 SIMATIC S5-155 U

Stromversorgung: 40 A



Steckplatz-bezeichnung	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	*
CPU 946		▒	▒																	
CPU 947				▒																
Speicher 355					▒	▒														
Kommunik. Prozessor					▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒					
WF 460					▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒					2,5 A
WF 463 S					▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒					2,0 A
WF 470 A					▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒					2,5 A
WF 470 B					▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒					3,0 A
WF 470 C					▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒					3,0 A

*** Stromaufnahme je Baugruppe**

▒ **Adreßbus 16 Bit breit**

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

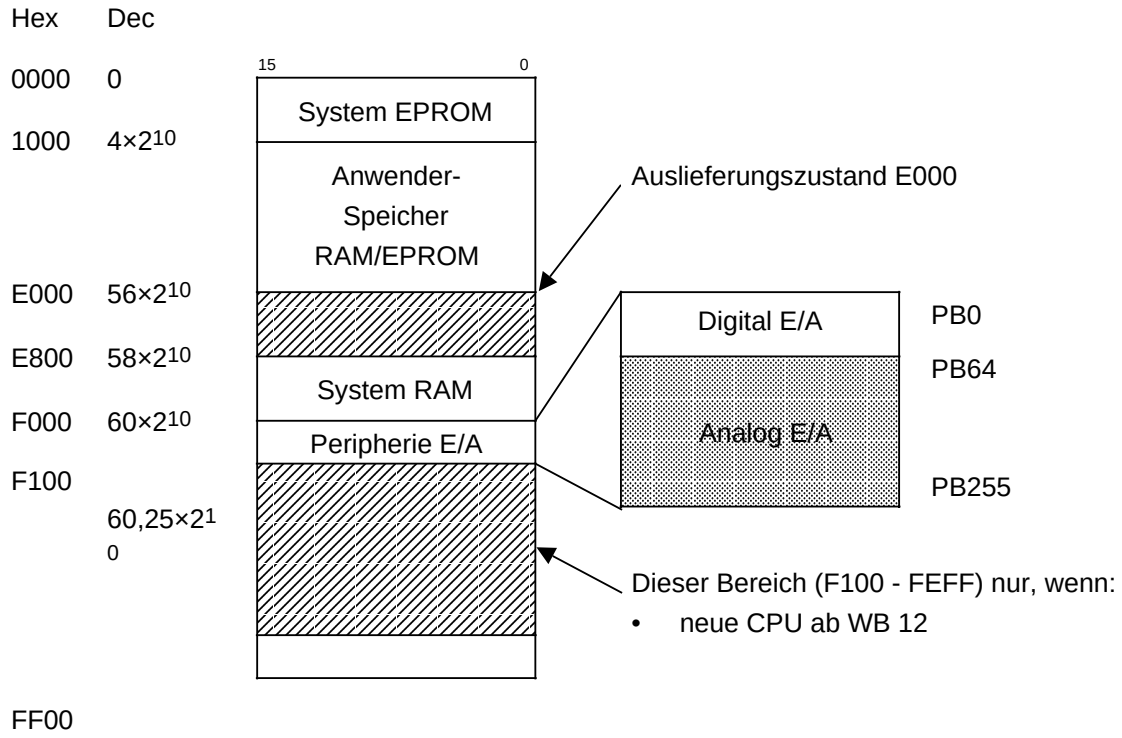
2.6 Adreßräume in der SIMATIC S5

Adreßraum als Zentralgeräte-Baugruppe

Adreßraum als Peripherie-Baugruppe

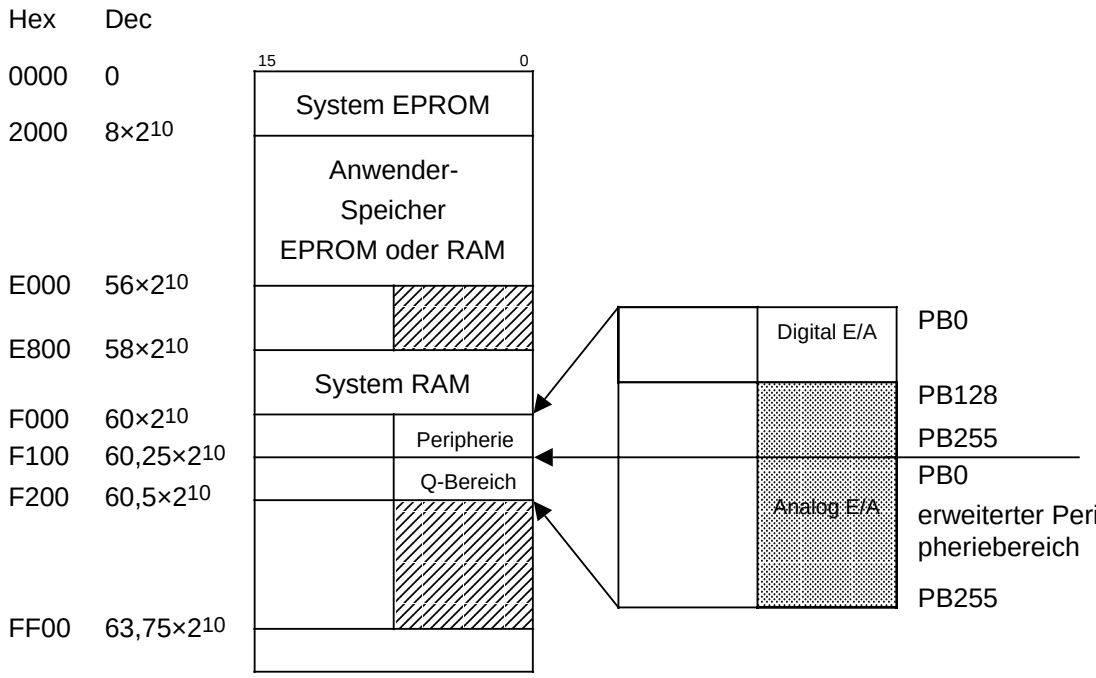
Der ausgewählte Adreßraum darf nicht durch eine andere Baugruppe belegt sein.
(keine Kacheladressierung)

2.6.1 SIMATIC S5-130 WB



Vorzugsweise sollte die WF 470 mit der im Auslieferungszustand eingestellten Adresse E000 betrieben werden.

2.6.2 SIMATIC S5-150 S



Der erweiterte Peripheriebereich steht nur in einem Erweiterungsgerät zur Verfügung, das über eine separate EG-Anschaltung an das Zentralgerät angeschlossen ist.

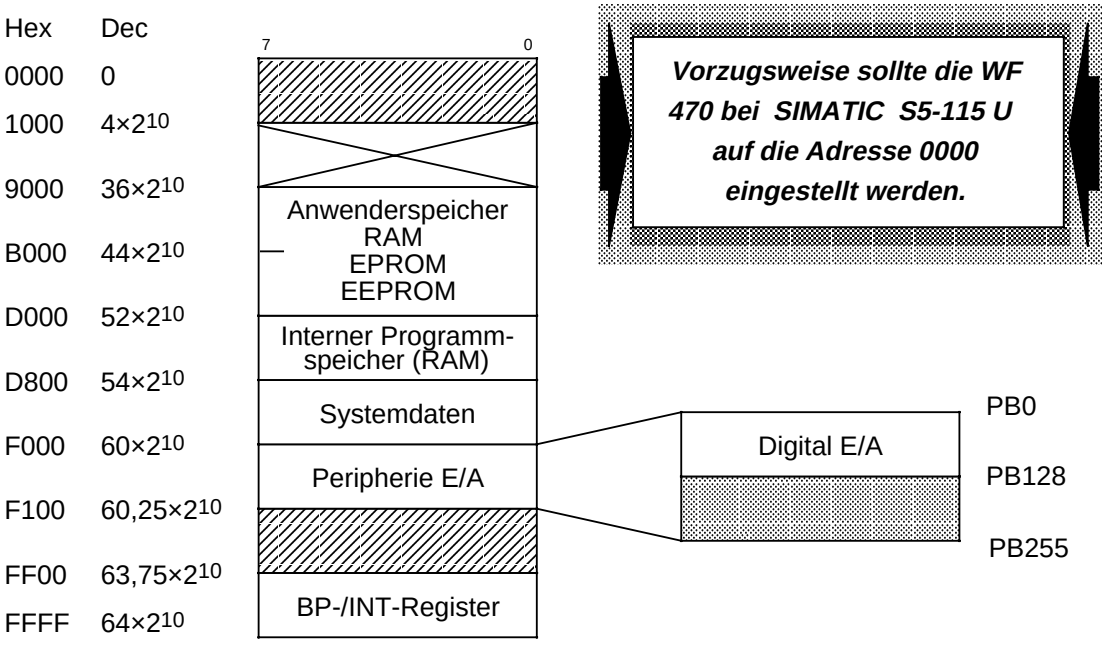
Vorzugsweise sollte die WF 470 mit der im Auslieferungszustand eingestellten Adresse E000 betrieben werden.

Wird der erweiterte Peripheriebereich nicht verwendet, kann der Adreßraum F100 bis F1FF für die WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe verwendet werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

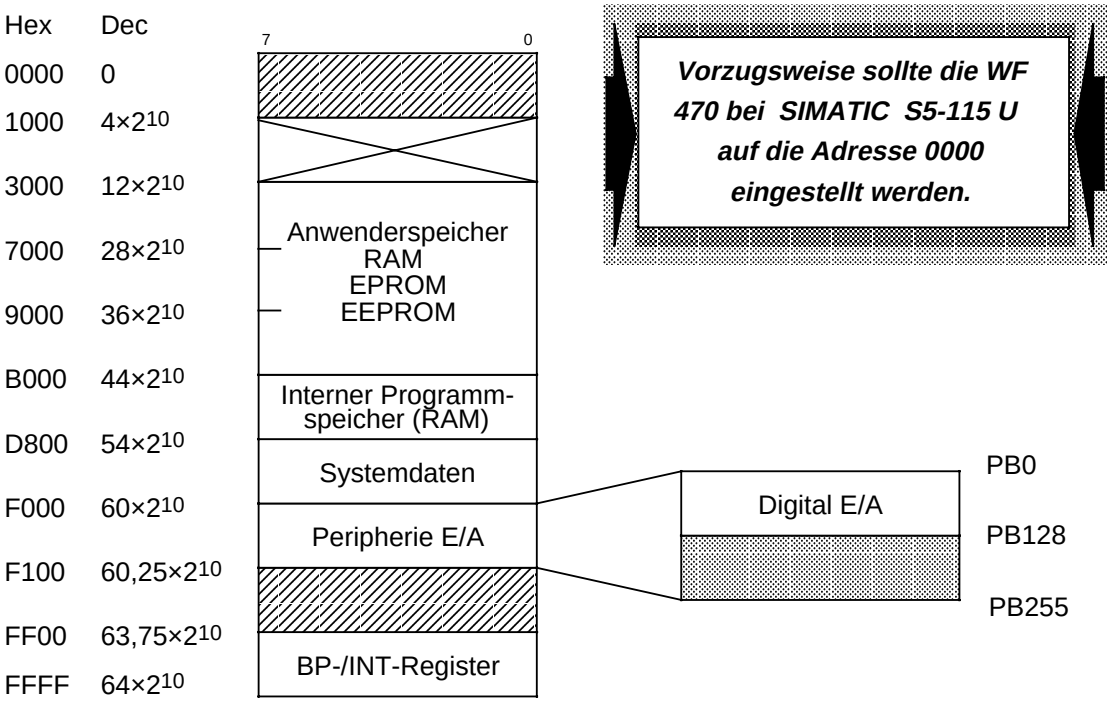
2.6.3 SIMATIC S5-115 U

2.6.3.1 S5-115U-CPU941



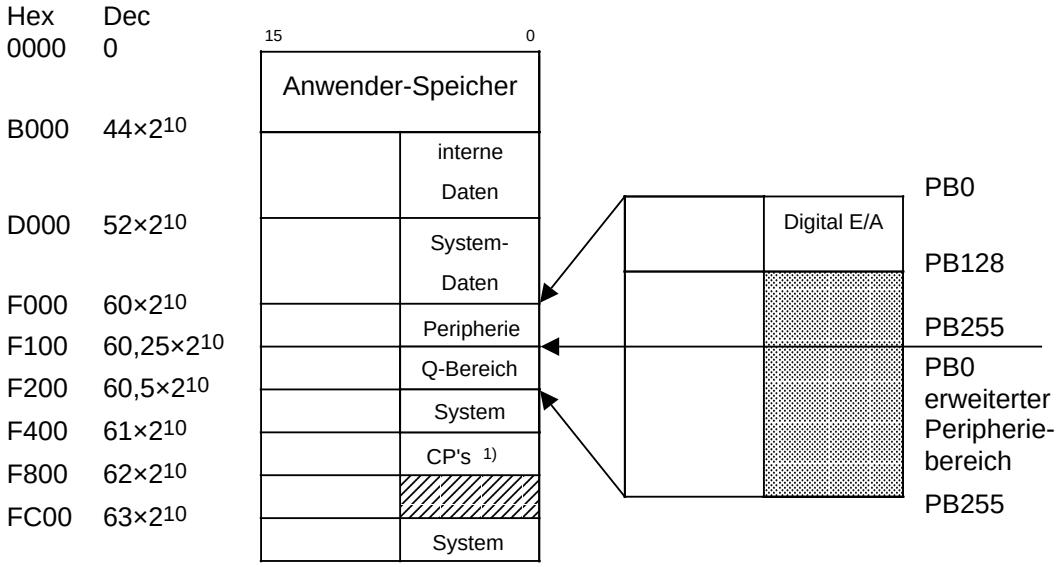
Aus Zykluszeit-Gründen sollte die WF 470 in der SIMATIC S5-115U-CPU942/943 eingesetzt werden

2.6.3.2 S5-115U-CPU942/943/944



© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.6.4 SIMATIC S5-135 U



1) Werden keine CP's verwendet, kann der betreffende Adreßraum für die WF 470 verwendet werden.

Der erweiterte Peripheriebereich steht grundsätzlich nur in einem Erweiterungsgerät zur Verfügung, das über eine separate EG-Anschaltung an das Zentralgerät angeschlossen ist.

Wird dieser erweiterte Peripheriebereich verwendet, dürfen keine Peripheriebaugruppen in das Zentralgerät gesteckt werden.

Wird die WF 470 auf F100 bis F1FF adressiert, so dürfen im Zentralgerät keine Peripherie-baugruppen stecken und es darf auch kein EG für den Q-Bereich vorhanden sein.

Vorzugsweise sollte die WF 470

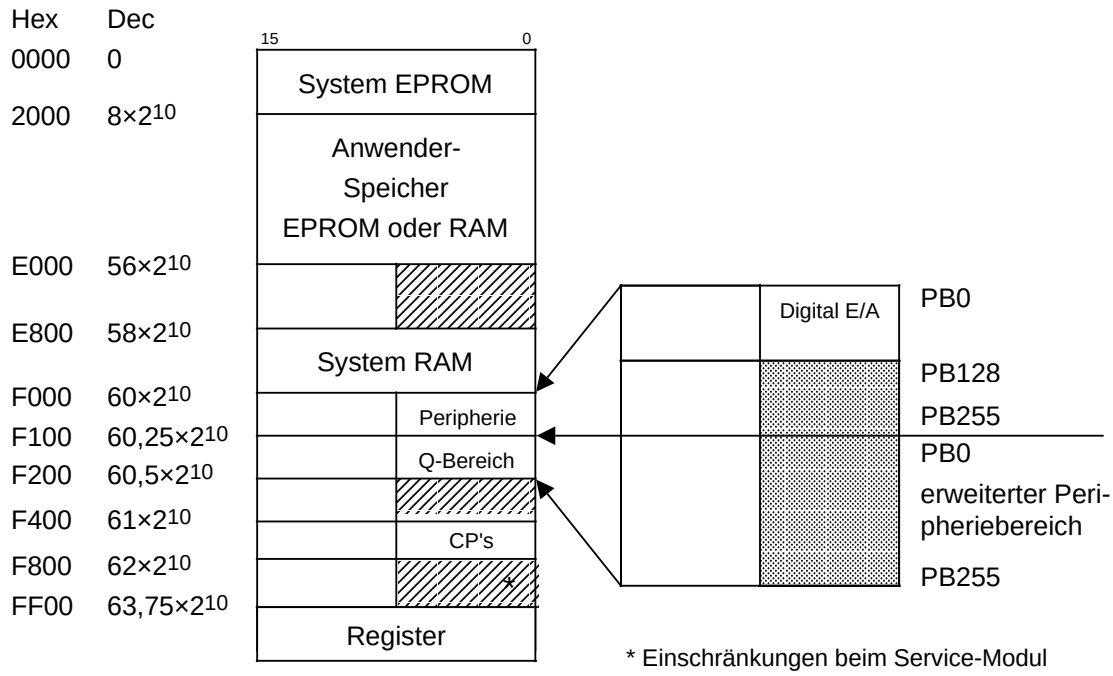
auf die Adresse F800 eingestellt werden

Bei Mehrprozessorbetrieb muß die WF 470

einer einzigen CPU softwaremäßig zugeordnet werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.6.5 SIMATIC S5-150 U



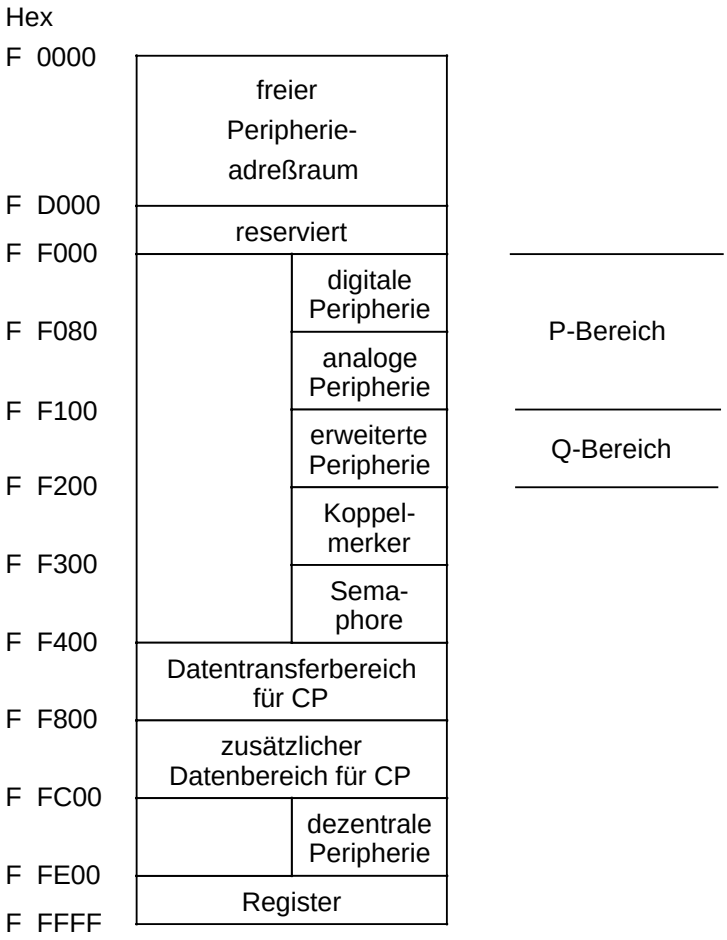
Der erweiterte Peripheriebereich steht nur in einem Erweiterungsgerät zur Verfügung, das über eine separate EG-Anschaltung an das Zentralgerät angeschlossen ist.

Wird der erweiterte Peripheriebereich nicht verwendet, kann der Adreßraum F100 bis F1FF für die WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe verwendet werden.

Vorzugsweise sollte die WF 470 mit der im Auslieferungszustand eingestellten Adresse E000 betrieben werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

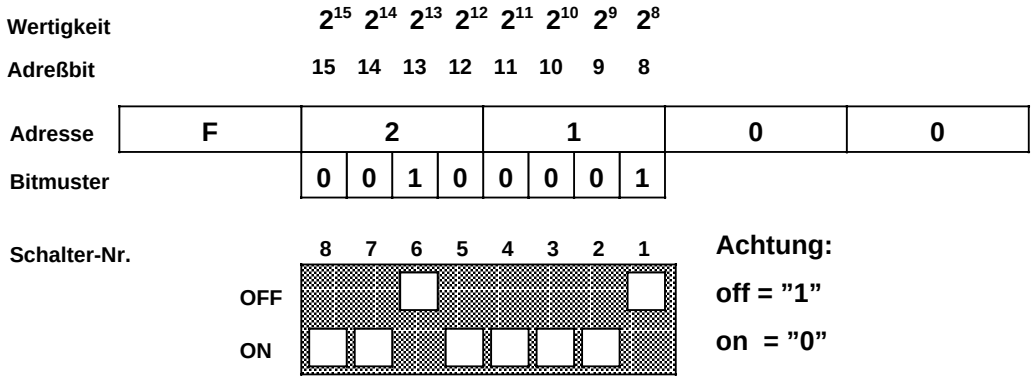
2.6.6 SIMATIC S5-155 U



Für die Adressierung der WF 470 steht ein Adreßraum von 52 K zur Verfügung. Der freie Adreßraum reicht von F 0000_{Hex} bis F $CF00_{Hex}$.

Die Adressierung erfolgt in Sprüngen von 256 Byte entsprechend 100_{Hex}. Einzustellen ist – analog wie bei den anderen SIMATIC S5-Steuerungen – nur die 3. und 4. Stelle der Anfangsadresse, die 5. Stelle wird automatisch mit F besetzt. Nähere Angaben zur Adressierung sind in Kapitel 4.2.6.2 zu finden.

Beispiel:F2100



© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

2.7 Nahtstellen WF 470

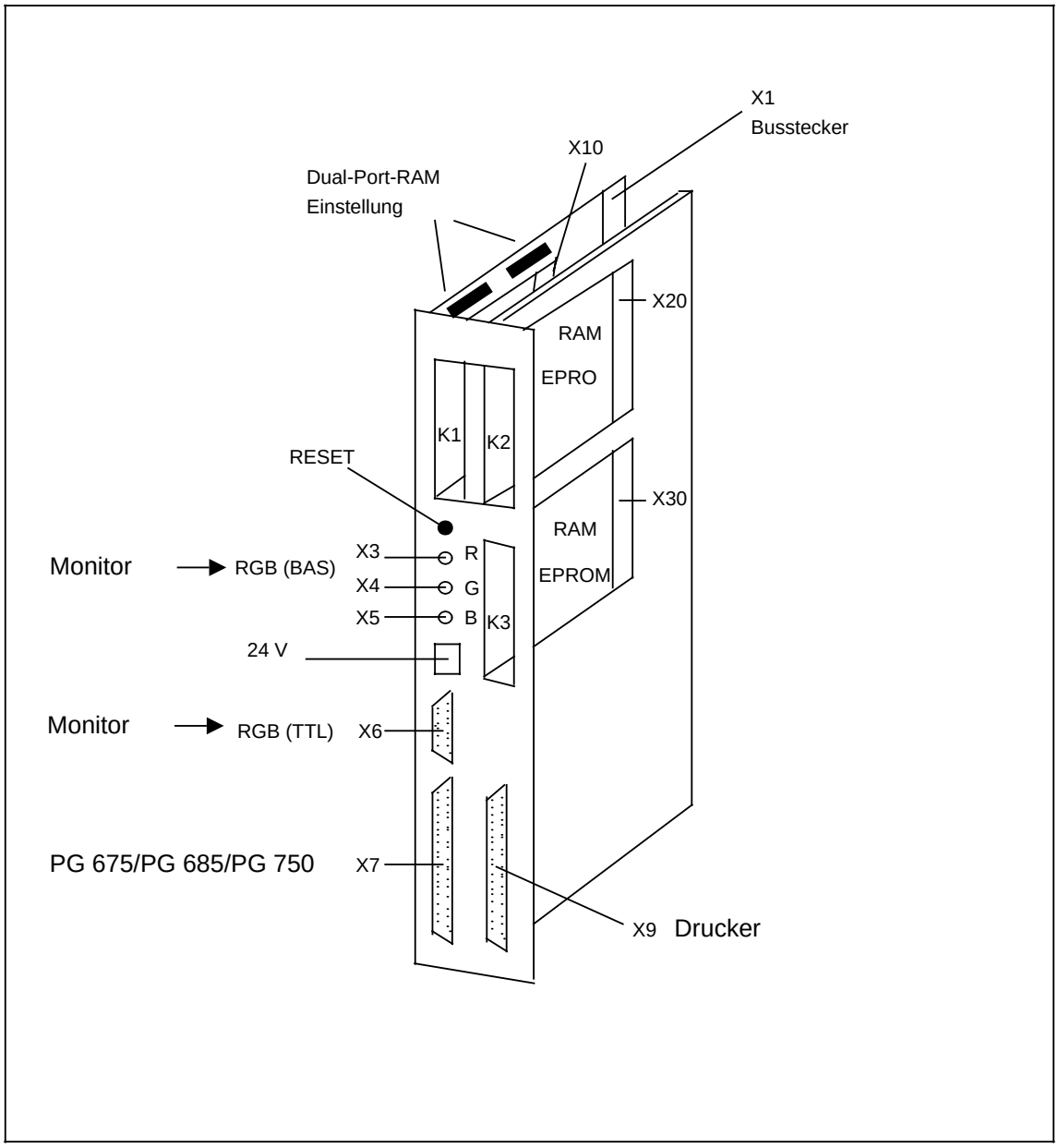


Bild 2.5 Nahtstellen WF 470

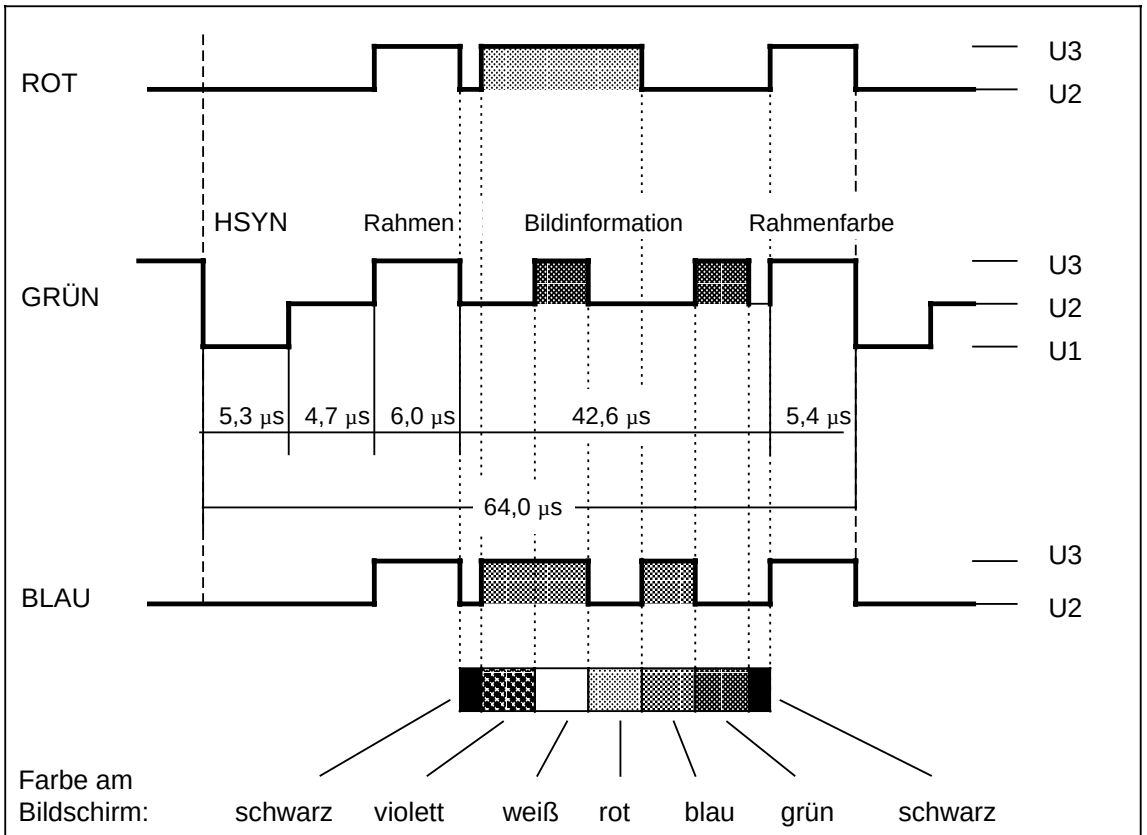
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.7.1 BAS-Monitornahtstelle X3, X4, X5

An die analoge Monitornahtstelle X3, X4, X5 können handelsübliche Monitore mit folgender Spezifikation angeschlossen werden:

- 3x RGB/BAS - Signal (1Vpp/75 Ohm) (rot grün blau)
- Synchronsignal VSYNC und HSYNC auf G-Kanal
  (Vertikal-Frequenz 50 Hz, Horizontal-Frequenz 15.625 kHz)

Aus Gründen der Störfestigkeit sollte das Kabel so kurz wie möglich gehalten werden. Bei Längen über 60m sind entsprechende Entstörmaßnahmen zu treffen (Kabelentzerrer usw., eventuell - 5 V einspeisen). Es sollte darauf geachtet werden, daß die SIMATIC S5, in die WF 470 gesteckt wird, auf der gleichen Phase wie der Monitor liegt.



Spannung Videosignal:

	mit angeschlossenem Monitor		ohne Monitor	
	ohne -5V an X6	mit -5V an X 6	ohne -5V an X6	mit -5V an X6
U1/V	1,2 V	– 0,6 V	2,4 V	–1,0 V
U2/V	1,4 V	– 0,1 V	2,8 V	– 0,2 V
U3/V	2,0 V	+1,0 V	3,9 V	+2,0 V

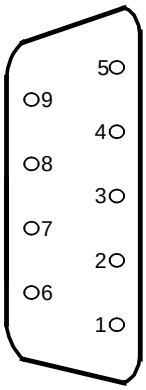
Bild 2.6 Signalverlauf RGB/BAS (gilt für Baugruppen 6FM1 470- 20)

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.7.2 TTL-Monitornahtstelle X6

Die parallele Monitornahtstelle X6 liefert die Signale für Datenmonitore mit TTL-Nahtstelle.

Steckerbelegung (9polig, D-Subminiatur, Buchsen):



	Signalname	Beschreibung	Beschaltung
9			
8	+5V	5V für EL-Display-Anschaltung	
7	CLK	12 MHz Pixeltakt für EL-Display	
6	HSYNC	Horizontalsynchron-/ Zeilensynchronimpuls	open collector 1 kOhm pullup
5	VSYNC	Vertikalsynchron-/ Bildsynchronimpuls	open collector 1 kOhm pullup
4	BLAU	Blaukanal	open collector 150 Ohm pullup
3	GRUEN	Grünkanal	open collector 150 Ohm pullup
2	ROT	Rotkanal	open collector 150 Ohm pullup
1	0V	0V der TTL-Logik	

Die Kabellänge darf zum TTL-Monitor 2 m und zum EL-Display 18 m nicht überschreiten. Bei Verwendung der TTL-Schnittstelle ist keine Farbmischung möglich; Schattierungen lassen sich nicht darstellen; Farbe 8 blinkt nicht!

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

DC/DC-Wandler 24V / 5V für WF 470

Bestell-Nummer: 6FM1 490-8BA00

Diese Zusatz-Einspeisung ist für die neuen WF 470-Baugruppen mit der Endnummer 21 in der Bestell-Nummer nicht mehr erforderlich.

Durch die Einspeisung von -5V auf den Stecker X6 Stift 9 ergibt sich ein kontrastreicheres Bild. Der Schirm ist nur einseitig zu erden. Die Kabellänge zwischen Wandler und WF 470 sollte nicht länger als 2m sein.

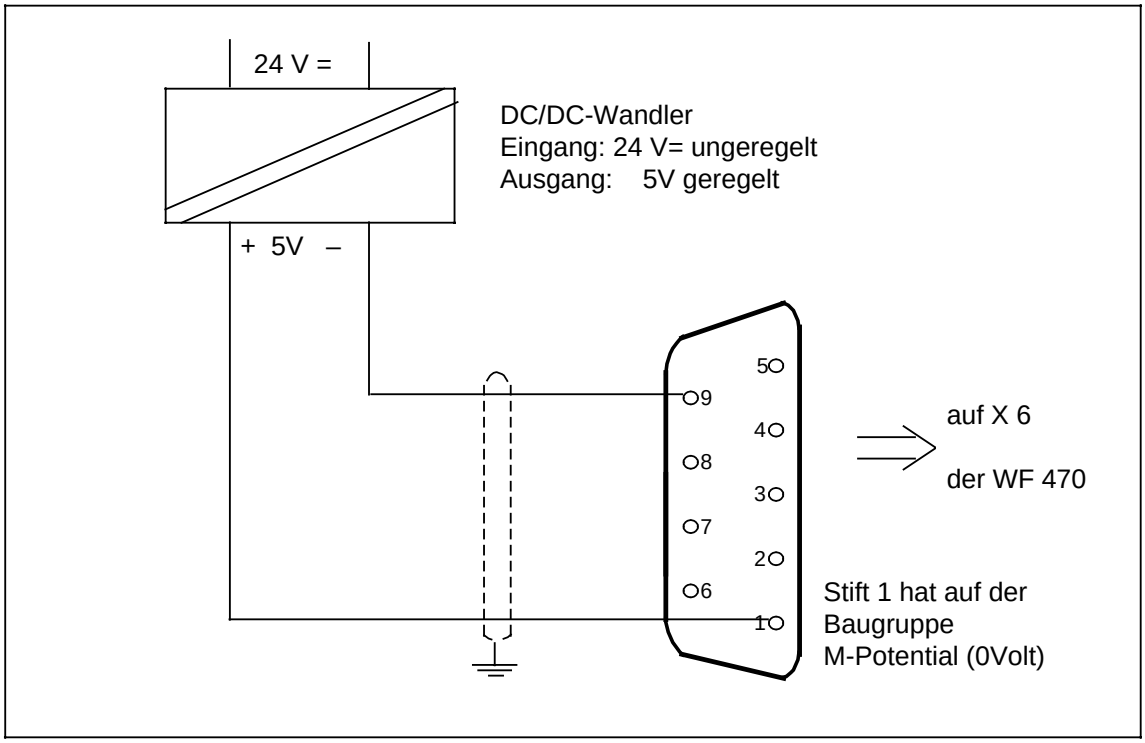


Bild 2.7 Klemmenbelegung DC/DC-Wandler - Stiftbelegung an WF 470

Bei Baugruppen 6FM1 470- 21 wurde das Videosignal verbessert.

Für den Grün-Kanal haben wir folgenden Pegel gemessen:

U1	= -0,35 V	}	ohne externe -5V-Einspeisung
U2	= -0,1 Volt		mit angeschlossenem Monitor
U3	= +1,1 Volt		mit 75 Abschlußwiderstand

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.7.3 Serielle Nahtstelle Grundbaugruppe X7

An diese Nahtstelle können Sie das PG 675/PG 685/PG 750 als Projektierplatz oder das Bedienfeld anschließen.

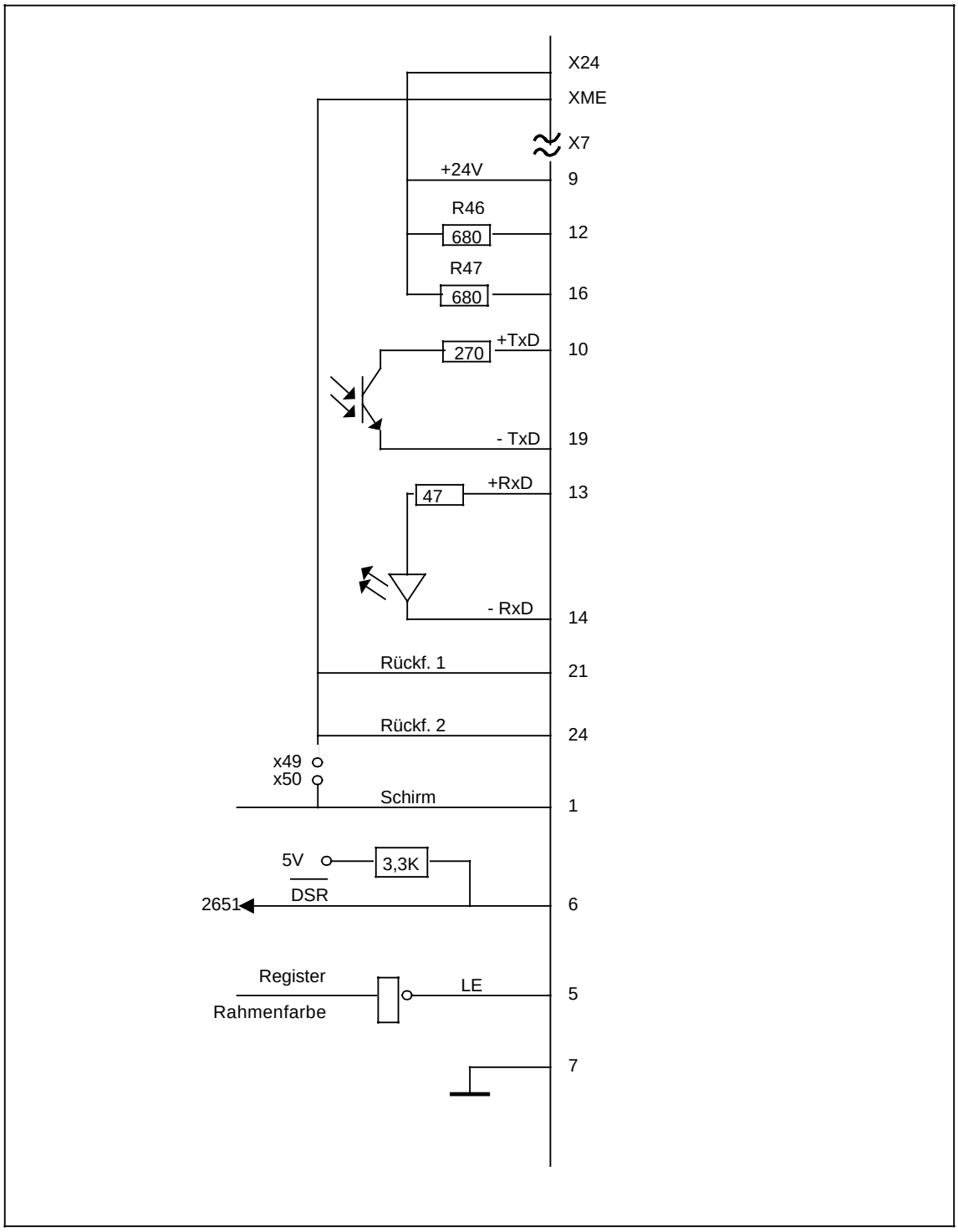


Bild 2.8 Nahtstelle X7 (25 polig, Cannon, Stifte)

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.7.4 Serielle Nahtstelle Erweiterungsbaugruppe X9

An diese Nahtstelle kann der Drucker PT 88 (TTY/V24) angeschlossen werden.

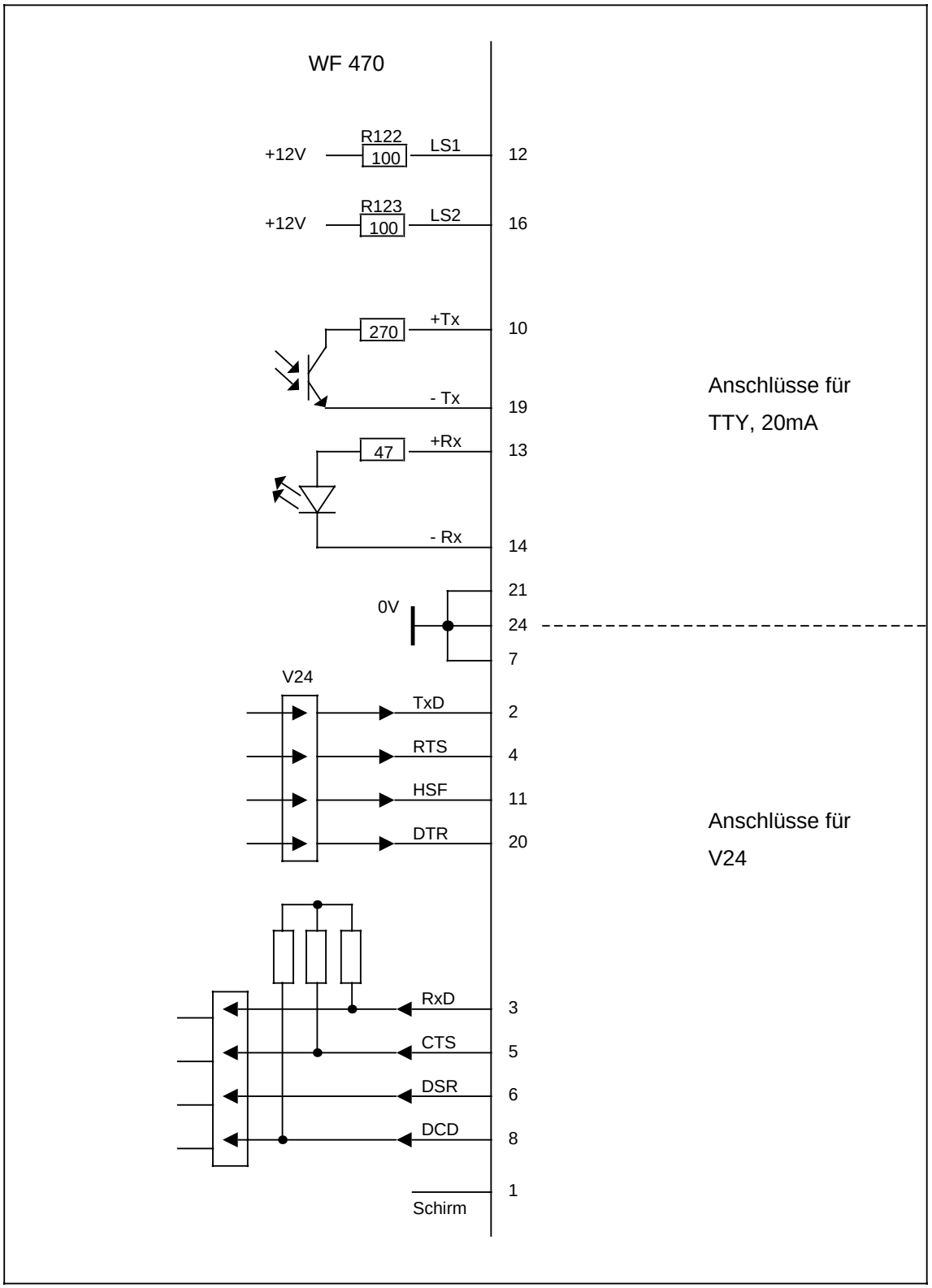


Bild 2.9 Nahtstelle X9 (25 polig, Cannon, Stifte)

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.7.5 Nahtstelle für Speichermodule X10, X20, X30

In die Modulschächte können folgende Speichermodule gesteckt werden:

RAM	32	kByte	6ES5	377-0AB21
	64	kByte	6ES5	377-0AB31
	128	kByte	6ES5	377-0AB41
EPROM	32	kByte	6ES5	373-0AA41
	64	kByte	6ES5	373-0AA61
	128	kByte	6ES5	373-0AA81

Auf diesen Speichern werden die erstellten Bilder, Texte usw. hinterlegt.

Für die Inbetriebnahme ist mindestens ein RAM-Modul vorzusehen

(nicht bei WF 470 C).

2.7.6 Busstecker X1

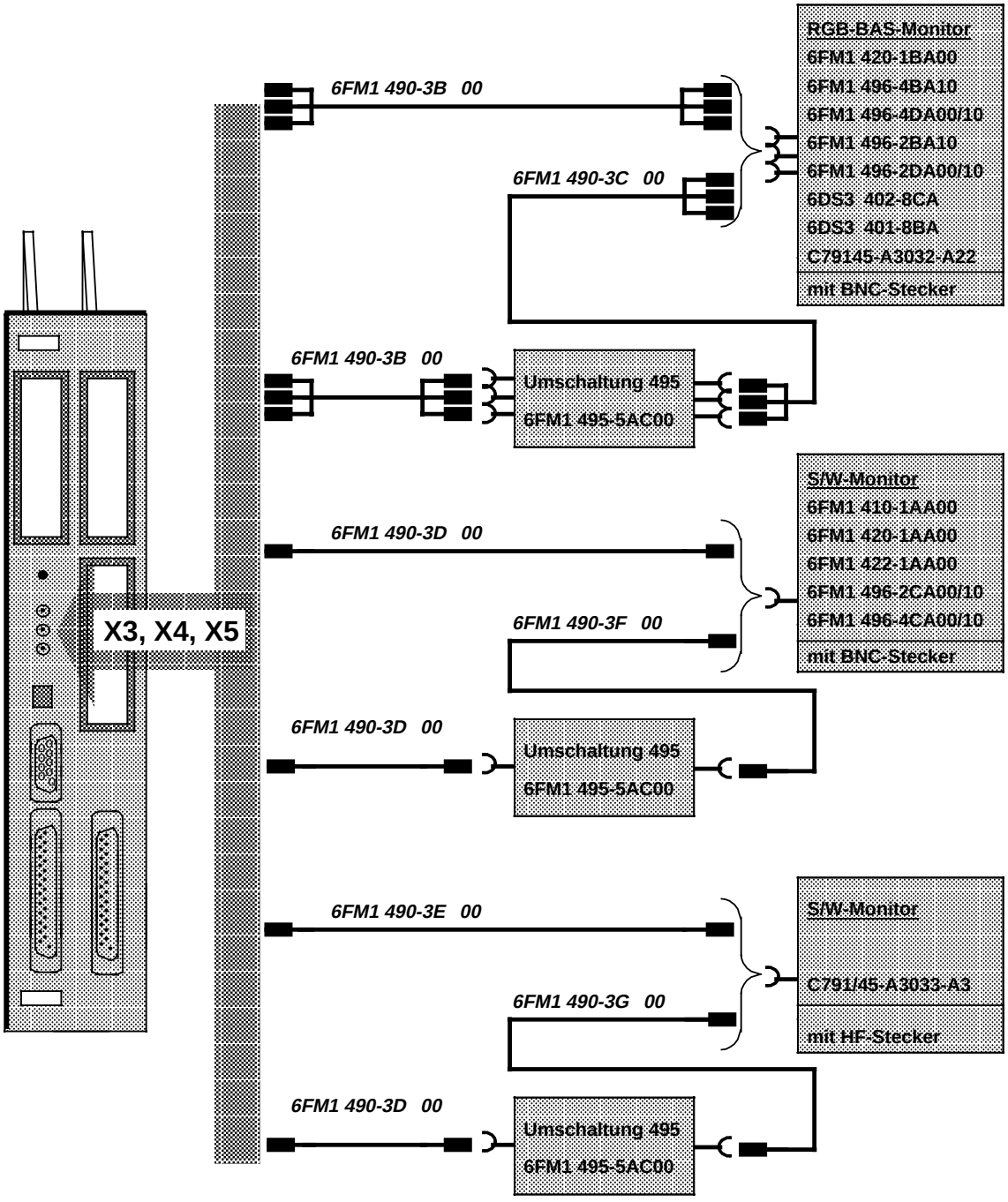
Steckerbelegung:

	d	b	z
2		0V	5 V
4	UBAT	PESP	
6	AB12	AB0	CPKL
8	AB13	AB1	MEMR
10	AB14	AB2	MEMW
12	AB15	AB3	RDY
14		AB4	DB0
16		AB5	DB1
18		AB6	DB2
20		AB7	DB3
22		AB8	DB4
24		AB9	DB5
26		AB10	DB6
28	DSI	AB11	DB7
30		BASP	
32		0V	

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8 Verbindungskabel

2.8.1 Anschlußkabel an Buchse X3, X4, X5 - Monitoranschluß



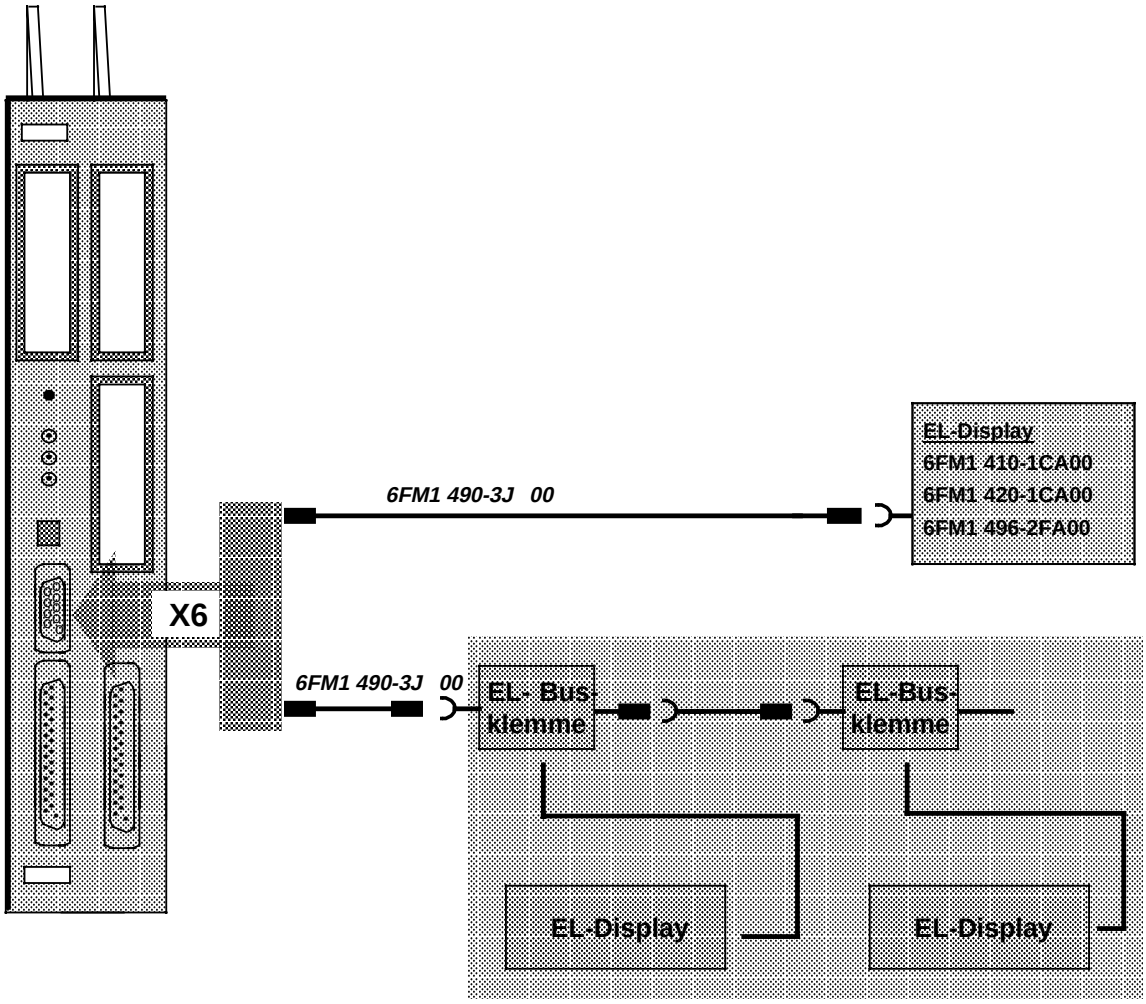
Mit der Umschaltung 495 können beispielsweise bis zu 3 Baugruppen WF 470 einem Monitor zugeordnet werden. Nähere Angaben zur Umschaltung 495 sind in der Beschreibung für das Bediensystem WS 495/WS 496 zu finden.

6FM1 790-1G 00

Platzhalter für den Längenschlüssel

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8.2 Anschlußkabel an Buchse X6 - Monitoranschluß

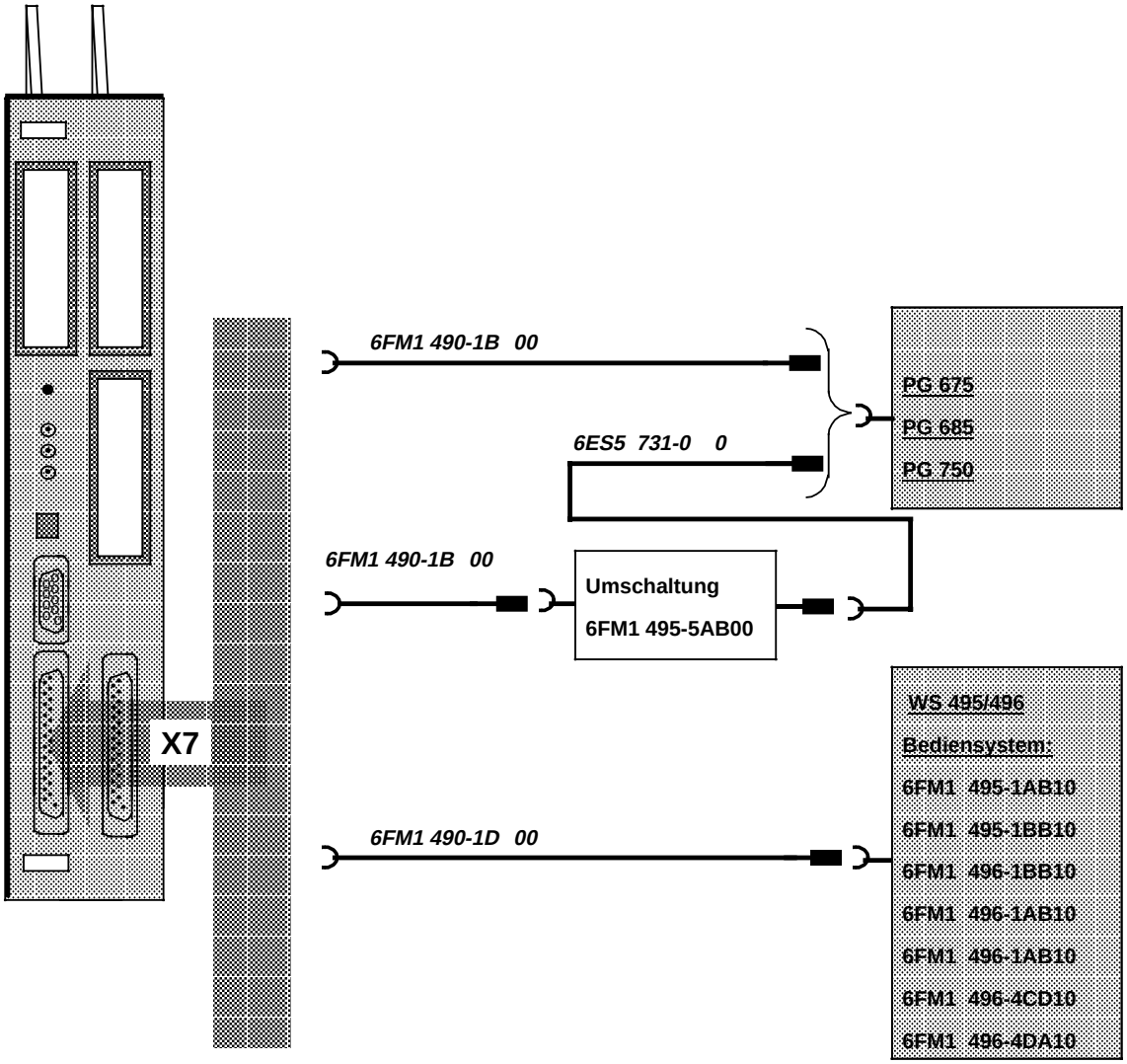


6FM1 790-1G 00

Platzhalter für den Längenschlüssel

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8.3 Anschlußkabel an Stecker X7 - Programmiergeräte-Anschluß

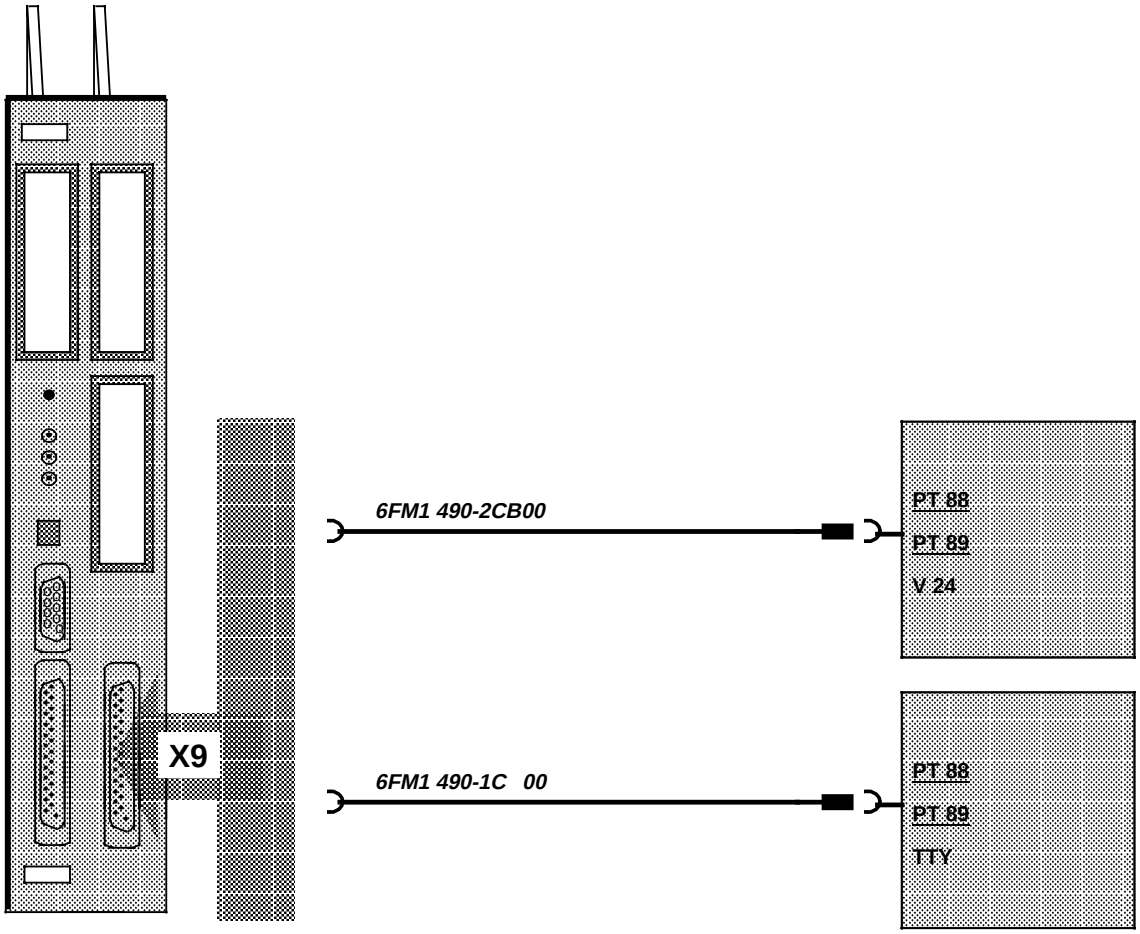


6FM1 790-1G 00

Platzhalter für den Längenschlüssel

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8.4 Anschlußkabel an Stecker X9 - Drucker-Anschluß

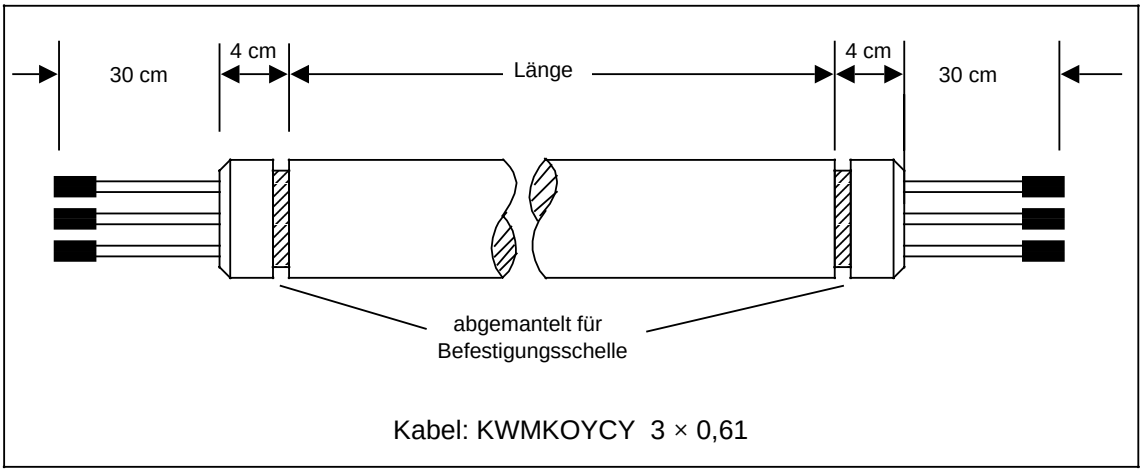


6FM1 790-1G 00

Platzhalter für den Längenschlüssel

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8.5 Verbindungskabel für Farbmonitore 75



Kabel: KWMKOYCY 3 × 0,61

Eigenschaften des Kabels:

3 × Einzelkoaxialkabel, PVC-Mantel, Polyurethan-Mantel, zusätzlicher Gesamtschirm

Stecker	wahlweise HF-Stecker oder BNC		
Temperaturbereich:	- 40° C bis 90° C		
Beständigkeit:	gegen Öl, Kühlmittel nach VDE 472/804		
kleinstmöglicher Biegeradius:	150mm		
Dämpfung:	20 MHz	6,1	dB/100m
	100 MHz	10,8	dB/100m
	200 MHz	21	dB/100m
	500 MHz	34,2	dB/100m
	1 GHz	48,1	dB/100m

Bei Kabellängen über 60 m sind unbedingt Entstörmaßnahmen durchzuführen. So kann es vorteilhaft sein, beide Seiten zu erden.

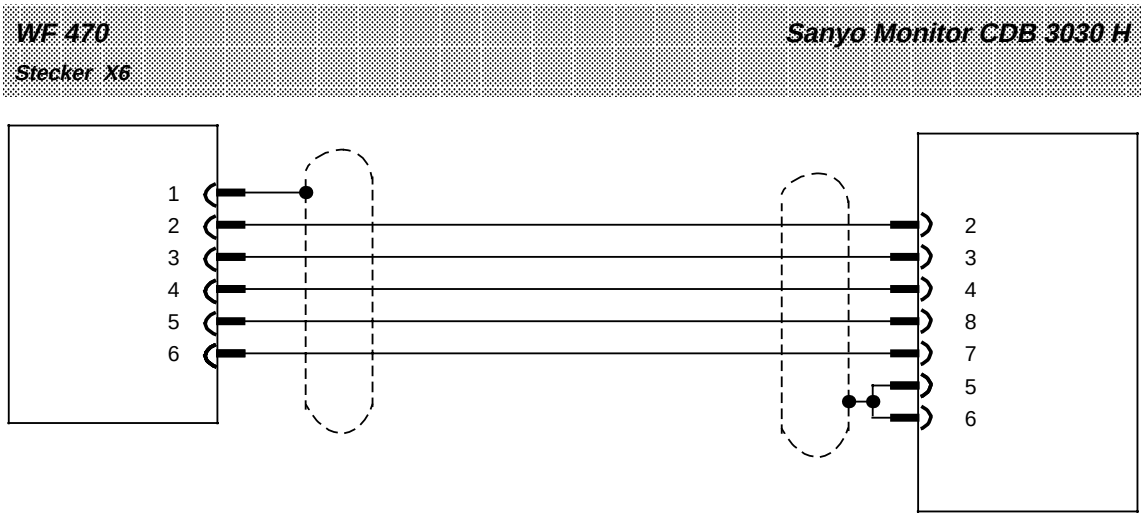
Monitor und SIMATIC S5 sollten dabei unbedingt an die gleiche Phase des 220V-Netzes angeschlossen werden und gemeinsames Erdpotiential besitzen.

Auch Kabelentzerrer im Monitor, ein potentialfreier Eingang am Monitor etc.können zum gewünschten Erfolg führen.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8.6 Kabelplan für WF 470 - TTL-Monitor (Sanyo)

Bestellnummer für das Kabel 6FM1 490-3AA00
Lieferbare Standardlänge 2m

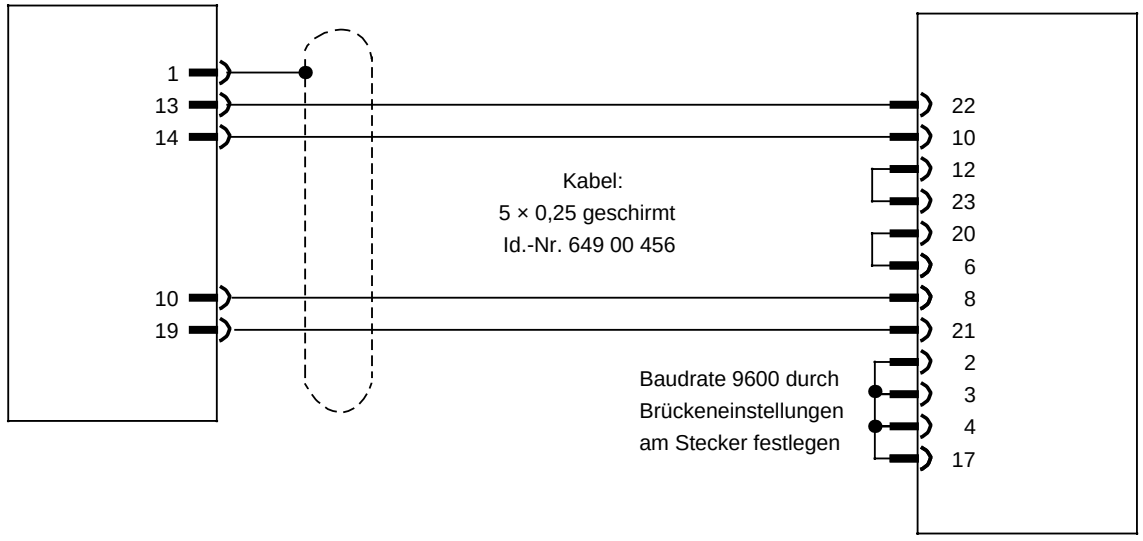


WF 470	Sanyo Monitor CDB 3030 H
Cannonstecker	Sanyo-WAKW-Stecker
9 polig, Stifte	8 polig, Stifte
Steckersatz: Id.-Nr. 400 220 35	Typ CDO 3030 H
Haube: Id.-Nr. 400 329 52	

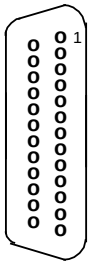
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

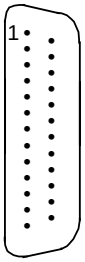
2.8.7 Kabelplan für WF 470 - PG 675, PG 685 bzw. PG 750
WF 470 - Umschalteinrichtung

Bestellnummer für das Kabel 6FM1 490-1B . 00



Stecker
25polig, Buchse
Steckersatz:
Id.-Nr. 40022251
Gehäuse:
ID.-Nr. 40091587
Anschlußseite





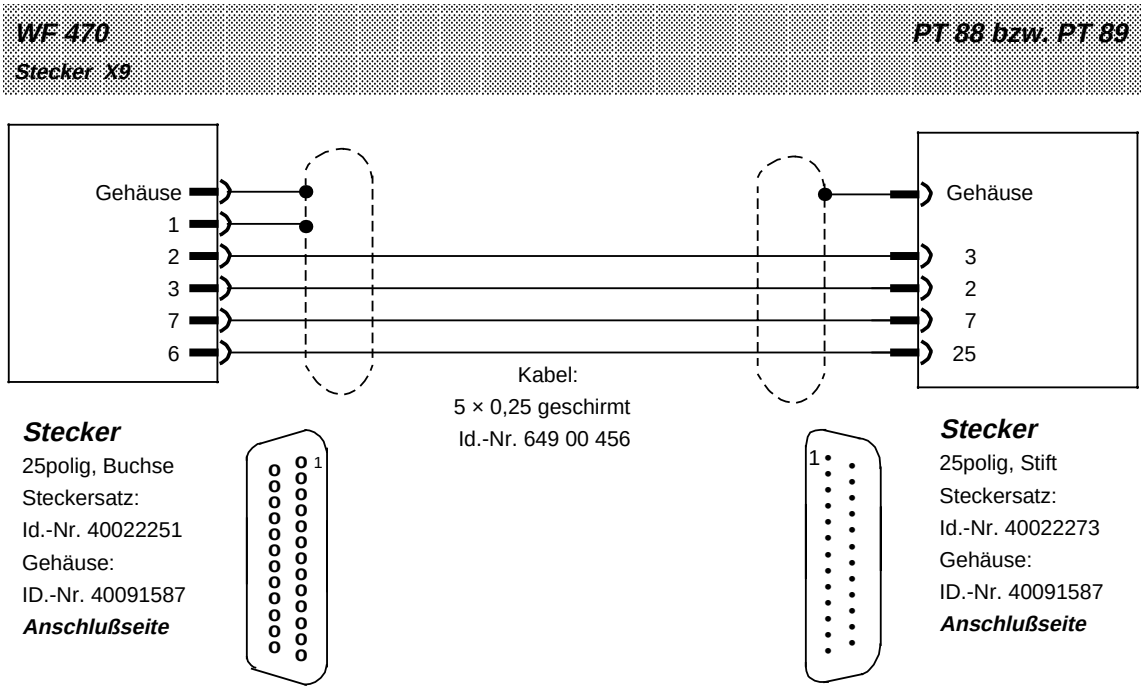
Stecker
25polig, Stift
Steckersatz:
Id.-Nr. 40022273
Gehäuse:
ID.-Nr. 40023443
Gleitverschluß:
ID.-Nr. 40023445
Anschlußseite

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8.8 Kabelplan für WF 470 B/C - Drucker PT 88 bzw. PT 89

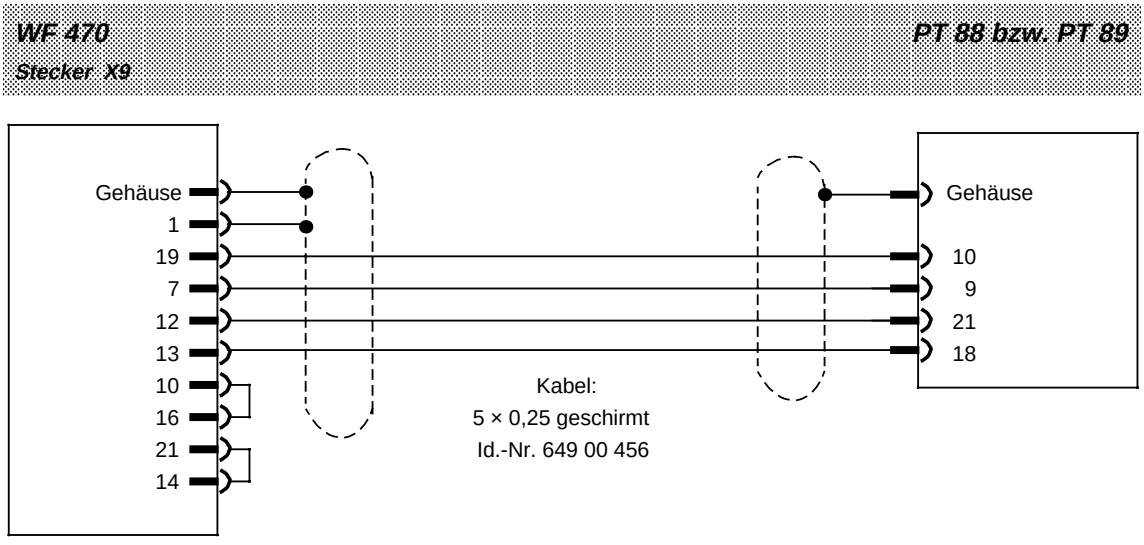
2.8.8.1 V24-Schnittstelle

Bestellnummer für das Kabel 6FM1 490-2CB00



2.8.8.2 TTY-Schnittstelle

Bestellnummer für das Kabel 6FM1 490-1C . 00

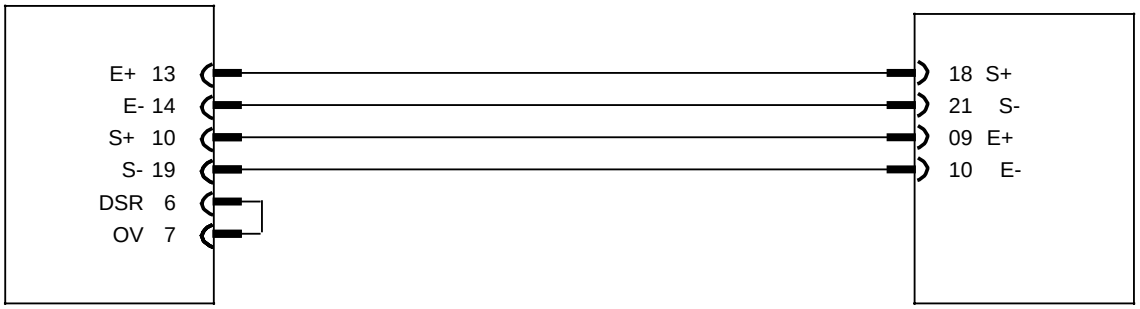


© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.8.9 Kabelplan WF 470 A/B/C - Rechnerkopplung

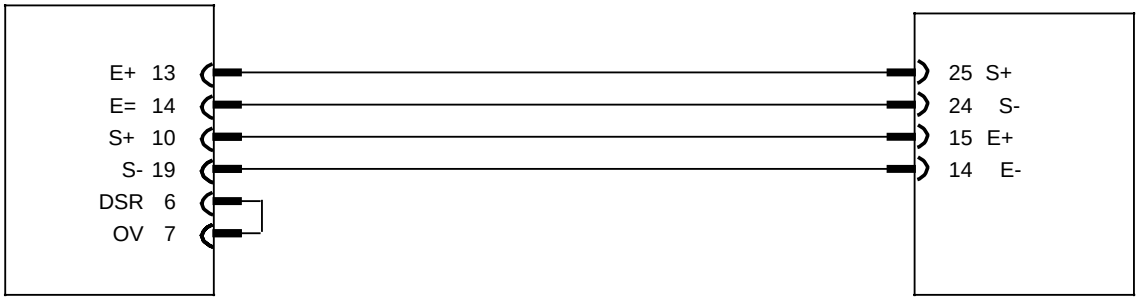
WF 470
Stecker X7

Terminal ES 120



WF 470
Stecker X7

DS 550

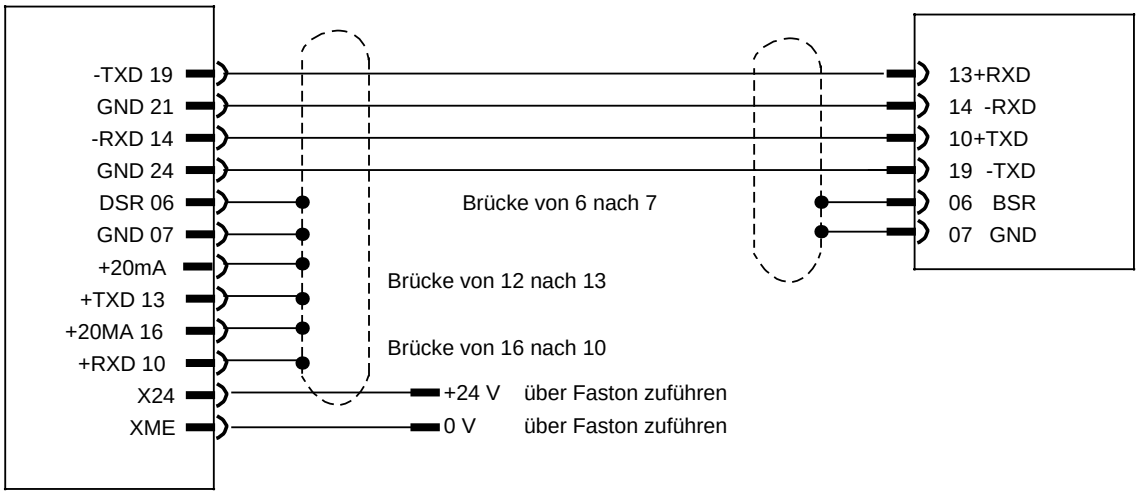


Buchsen 25-pol.

Stifte 25-pol.

WF 470 aktiv
Stecker X7

WF 470 2) passiv
Stecker X7



© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.9 Externe Geräte

2.9.1 Bedienfelder

2.9.1.1 Kompaktbedienfeld WS 496

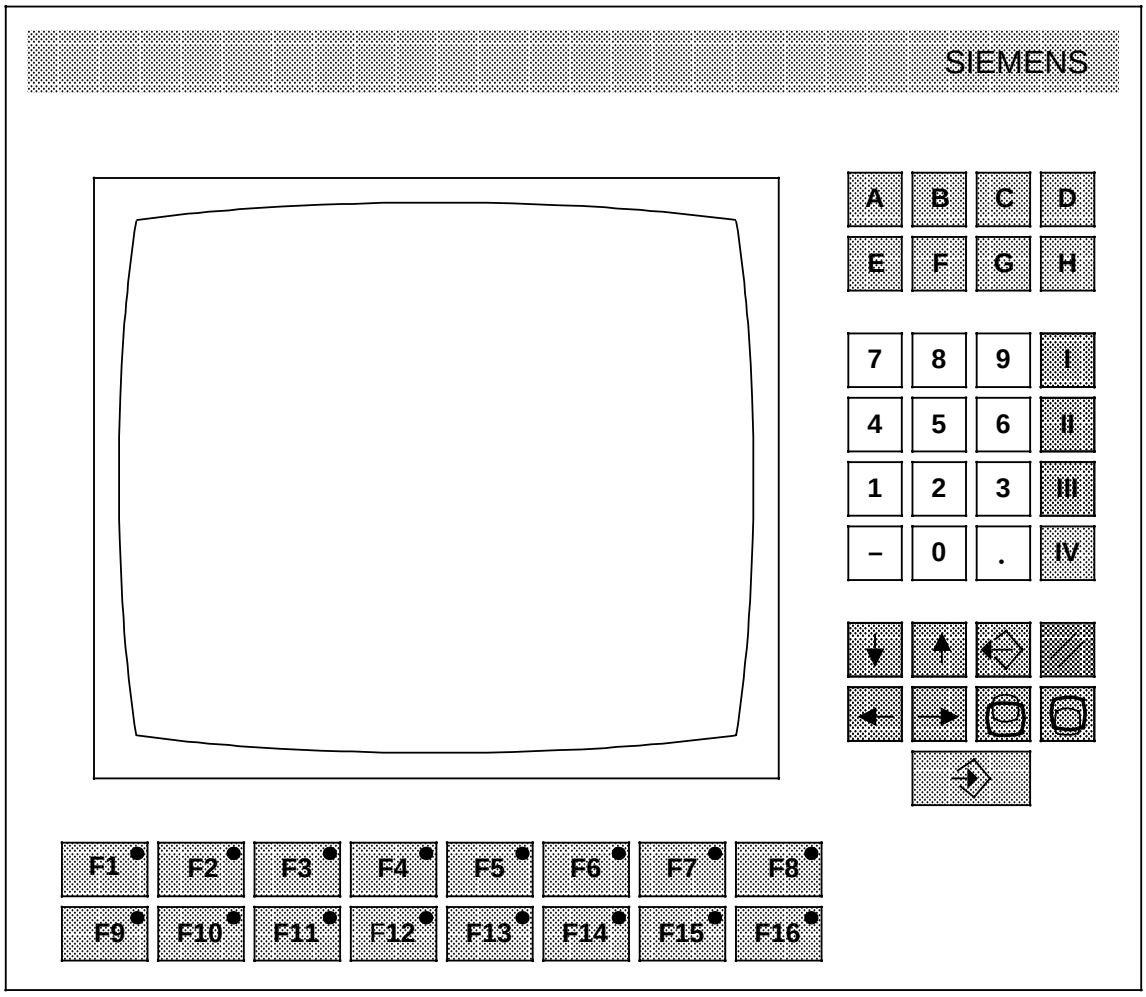


Bild 2.15 Kompaktbedienfeld

Das Kompaktbedienfeld besteht aus einem Monitor (wahlweise 14”-Farbmonitor oder 12”-Monochrom-Monitor) und einem Tastenfeld. Das Tastenfeld enthält:

- 2×8 Funktionstasten (F1-F16)
- je Funktionstaste eine frei belegbare, über die Ausgänge der SIMATIC S5 ansteuerbare Leuchtdiode
- einen eingeschränkten Alphablock A,...,H
- ein komplettes Ziffernfeld mit Punkt und Minuszeichen
- Sondertasten für Cursorführung, Datenausgabe, SW-Reset, Bildrollen, Dateneingabe

Alternativ zum Kompaktbedienfeld können Sie Einzelmonitore mit der Tastatur WS 495/WS 496 einsetzen.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Beschreibung ”WS 495/WS496 Bediensystem”.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

2.9.1.2 Bedienfelder WS 400-10, WS 400-20 und WS 400-22

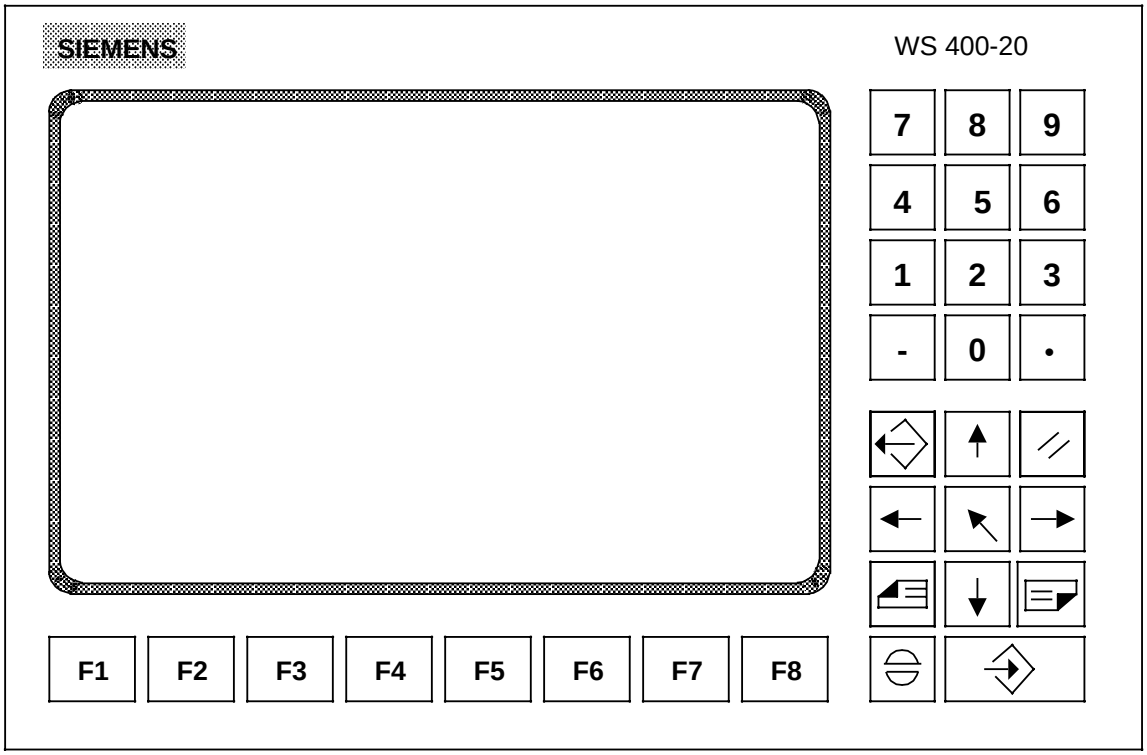


Bild 2.16 Bedienfeld WS 400-20

Die Bedienfelder verfügen über 8 (WS 400-10 und WS 400-20) bzw. 16 (WS 400-22) Funktionstasten, ein komplettes Ziffernfeld (nicht bei WS 400-10) mit Dezimalpunkt und Minuszeichen und Sondertasten (nicht bei WS 400-10) für die Cursorführung, Dateneingabe, Ausgabe der Übersichtsmaske, Löschfunktion, Bildrollen und Fehlerquittierung.

Das Bedienfeld WS 400-10 ist mit einem 9”-Monochrom-Monitor oder EL-Dispaly, WS 400-20 mit einem 09”- Farb- oder Monochrom-Monitor oder EL-Display und WS 400-22 mit einem 9”-Monochrom-Monitor erhältlich.

Weiterführende Informationen können Sie der Beschreibung für die Bedienfelder entnehmen.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.9.2 Drucker für Protokollierung

An die WF 470 B/C können ab Version V 3.0 alle handelsüblichen Drucker mit V24- oder TTY-Schnittstelle angeschlossen werden. Die Druckerschnittstelle kann mit dem PG parametriert werden (2. Teil der Systemdatenliste).

Die in dieser Dokumentation vorgestellten Kabel für den Druckeranschluß gelten ausschließlich für den Drucker PT 88.

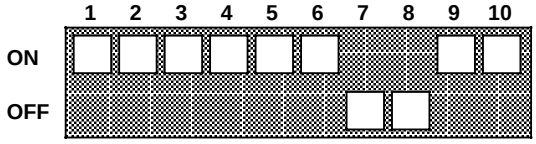
Zugelassene Versionen	Bestell-Nr.
Basisgerät Tinte, Schnittstelle TTY (20 mA), mit Netzkabel	S22761-A88-A048
Basisgerät Tinte, Schnittstelle nach CCI/TT V24/V28 (RS 232 C), mit Netzkabel	S22761-A88-A029
Basisgerät Nadel, Schnittstelle TTY (20 mA), mit Netzkabel	S22761-A88-A047
Basisgerät Nadel, Schnittstelle nach CCI/TT V24/V28 (RS 232 C), mit Netzkabel	S22761-A88-A049

Technische Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Betriebsanl. A22 761-A88-A1-6-35.

Wird der Drucker PT 88 an die WF 470 B angeschlossen, müssen die Betriebsartenschalter im Drucker wie folgt eingestellt werden:

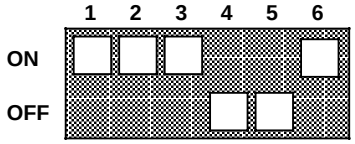
2.9.2.1 V24 - Schnittstelle SAP-S1

DIL-Schalter vor der Druckwalze:



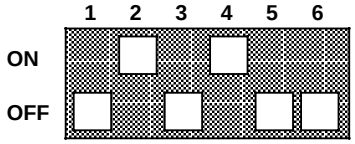
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S1:



Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S2:

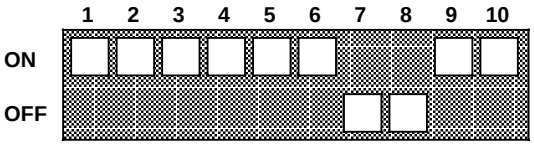


Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

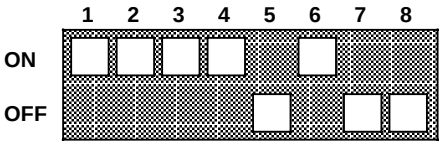
2.9.2.2 TTY - Schnittstelle SAP-S2

DIL-Schalter vor der Druckwalze:



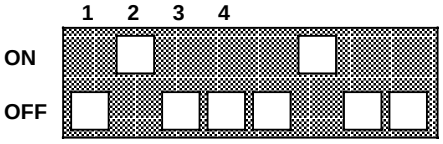
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S1:



Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

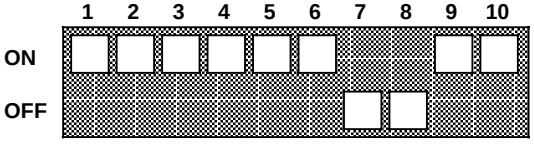
Schalter S2:



Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

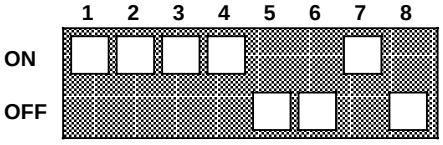
2.9.2.3 Universalschnittstelle S22767-B3-A100 - V24

DIL-Schalter vor der Druckwalze:



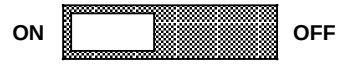
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S1:



Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S4:



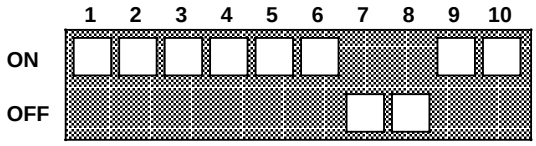
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Die Schalter S2 und S3 sind nur bei TTY-Betrieb einzustellen - siehe Kap. 2.9.2.4.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

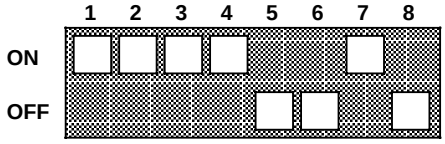
2.9.2.4 Universalschnittstelle S22767-B3-A100 - TTY

DIL-Schalter vor der Druckwalze:



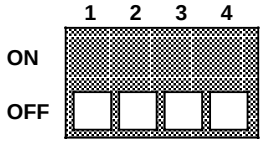
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S1:



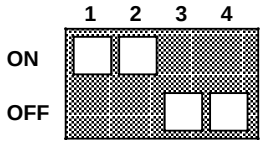
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S2:



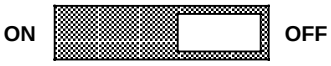
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S3:



Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

Schalter S4:



Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

2.9.3 Projektierplatz WF 470

Als Projektierplatz dient das PG 675/PG 685/PG 750 mit einer speziell entwickelten Projektiersoftware. Folgende Software-Pakete werden benötigt:

- CP/M-86 Betriebssystem 6ES5 875-0CA11
- WF 470 Bilderstellungs-Software 6FM1 470-8B 20*)

} bei PG 675

- PCP/M Betriebssystem und S5-DOS
- WF 470 Bilderstellungs-Software 6FM1 470-C 20 *)

} bei PG 685

- PCP/M Betriebssystem und S5-DOS
- WF 470 Bilderstellungs-Software 6FM1 470-D 20 *)

} bei PG 750

*) An Stelle des ist je nach Sprache einzusetzen:
A = Deutsch
E = Englisch
F = Französisch
R = Russisch (nicht für PG 750)

Das PG 675/PG 685/PG 750 wird über die AG-Schnittstelle mit dem in Kapitel 2.8.3 beschriebenen Kabel an die Grundbaugruppe (PG-Schnittstelle) angeschlossen. Zusätzlich kann an die PG-Druckerschnittstelle ein PT 88 zur Dokumentationserstellung angeschlossen werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3 Arbeitsweise

3.1 SIMATIC-S5-Standardsoftware

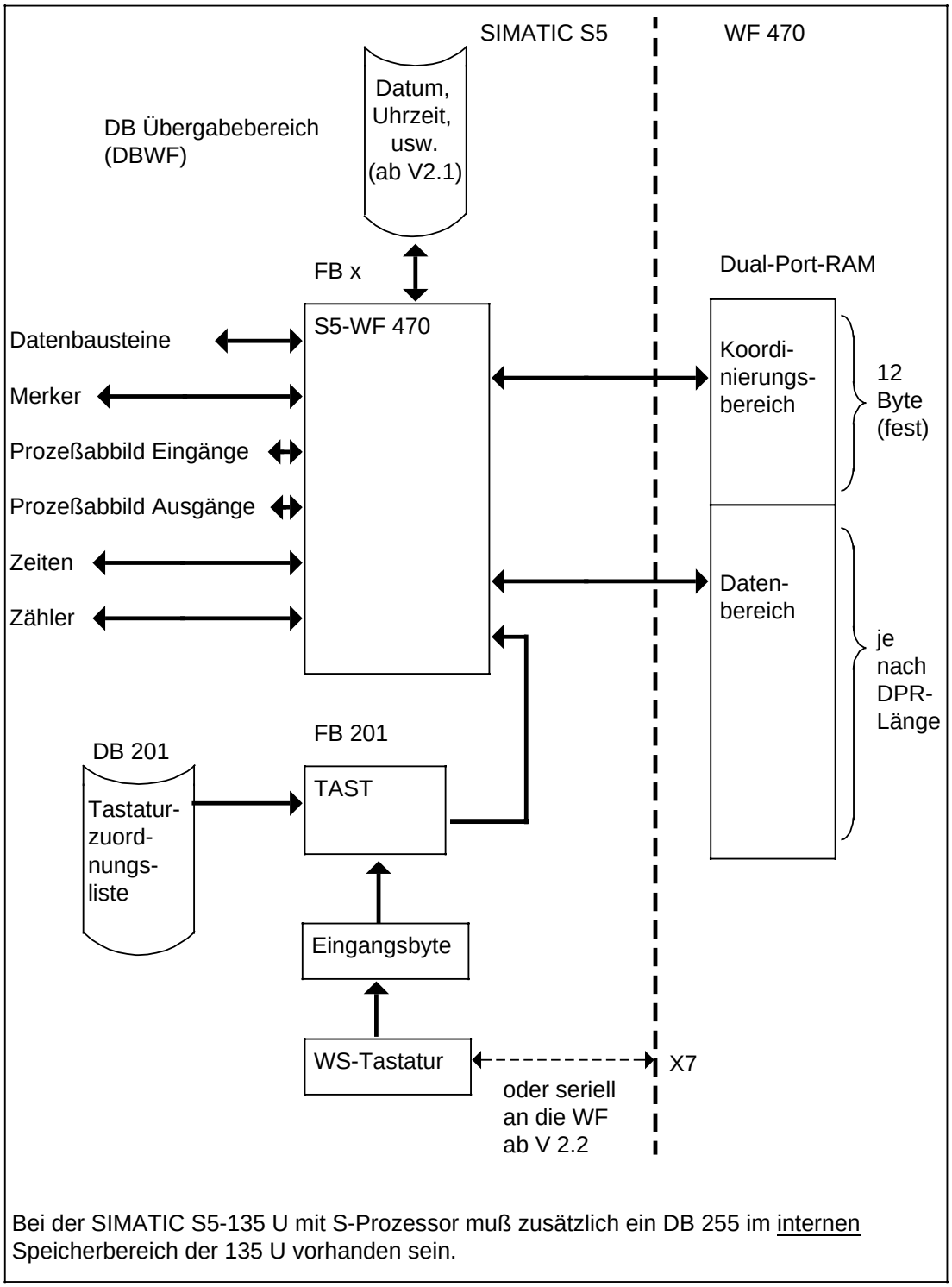


Bild 3.1 Übersicht SIMATIC-S5-Standardsoftware

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.1.1 Kopplungsbaustein S5 - WF 470

SIMATIC S5 und WF 470 tauschen ihre Daten über einen Dual-Port-RAM (DPR) aus, der sich auf der WF 470 befindet. Die SIMATIC S5 versorgt den DPR mit Hilfe eines Standard-Funktionsbausteins (FB). Dieser FB hat Zugriff auf alle Datenbausteine, Merker usw. und auf den gesamten DPR.

Die Initiative für einen Datenaustausch geht immer von der WF 470 aus. Die Baugruppe hinterlegt eine Datenanforderung in Form eines Auftrags im Koordinierungsbereich des DPR. Der FB erkennt diesen Auftrag, führt ihn aus und quittiert. Ggf. sendet er eine Fehlernummer.

Für einen Datentransfer (Auftrag) muß der FB mindestens zweimal durchlaufen werden. Die maximale Datenmenge für einen Datentransfer ist von der DPR-Länge abhängig. Der Funktionsbaustein muß absolut (durch SPA FB) im S5-Zyklus aufgerufen werden.

3.1.1.1 Technische Daten

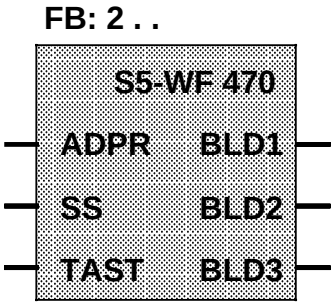
	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 941, 942, 943, 944	S5-135 U mit CPU 921	S5-135 U mit CPU 922, 928
Baustein-nummer	FB 255	FB 253	FB 248	FB 251 *	FB 252	FB 249
Bib-nummer	E88530-B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C	E88530 B4132-C
Baustein-name	S5-WF 470	S5-WF 470	S5-WF 470	S5-WF 470	S5-WF 470	S5-WF 470
Baustein-länge	299 Worte	299 Worte	305 Worte	256 Worte	369 Worte	273 Worte
Aufruf-länge	8	8	8	8	8	8
Bearbei-tungszeit	0,5 bis 2,6ms	0,32 bis 11,89ms	0,2 bis 1,5ms	5,1 bis 32 ms 1,5 bis 15 ms 0,32 bis 1,5 ms	1,6 bis 17,5ms	1,1 bis 3,9ms
Schachte-lungstiefe	0	0	0	0	0	0
aufgeruf. Bausteine	keine	keine	keine	keine	keine	keine
System-daten	BS 253	BS 243	BS 60	keine	keine	keine
belegte Merker	MB 236-255	MB 240-255	MB 234-255	MB 234-255	MB 234-255	MB 234-255
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Daten-bausteine	keine	keine	keine	keine	DB 255 im internen Bereich	keine

* Bei der SIMATIC S5-115U muß der Baustein FB251 unter einer anderen Nummer im AG betrieben werden, da er bereits auf der CPU vorhanden ist.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Alle Funktions- und Datenbausteine können umbenannt und unter der neuen Kenn-Nummer im AG betrieben werden.

3.1.1.2 Parametrierung



Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
ADPR	Anfangsadresse Dual-Port-RAM	Hexadezimal kodiert	D	KH	siehe Kap. 4.2
SS	Schlüsselschalter		E	BI	E 0.0-127.7 M 0.0-199.7 A0.0-127.7
TAST	Tastaturbyte	vom Anwenderprogr. bzw. vom FB TAST-...	E	BY	MB 0-199
BLD1 BLD2 BLD3	Bildnummer 1 Bildnummer 2 Bildnummer 3	Bildanwahl bzw. Bildnummer-Rückmeldung	A	BY	MB 0-199 AB 0 -127

Hinweise:

- Das TAST-Byte darf nur für einen S5-Zyklus beschrieben werden. Als Quittung dafür, daß der Code an die Baugruppe übertragen wurde, wird vom FB S5-WF 470 das TAST-Byte gelöscht.

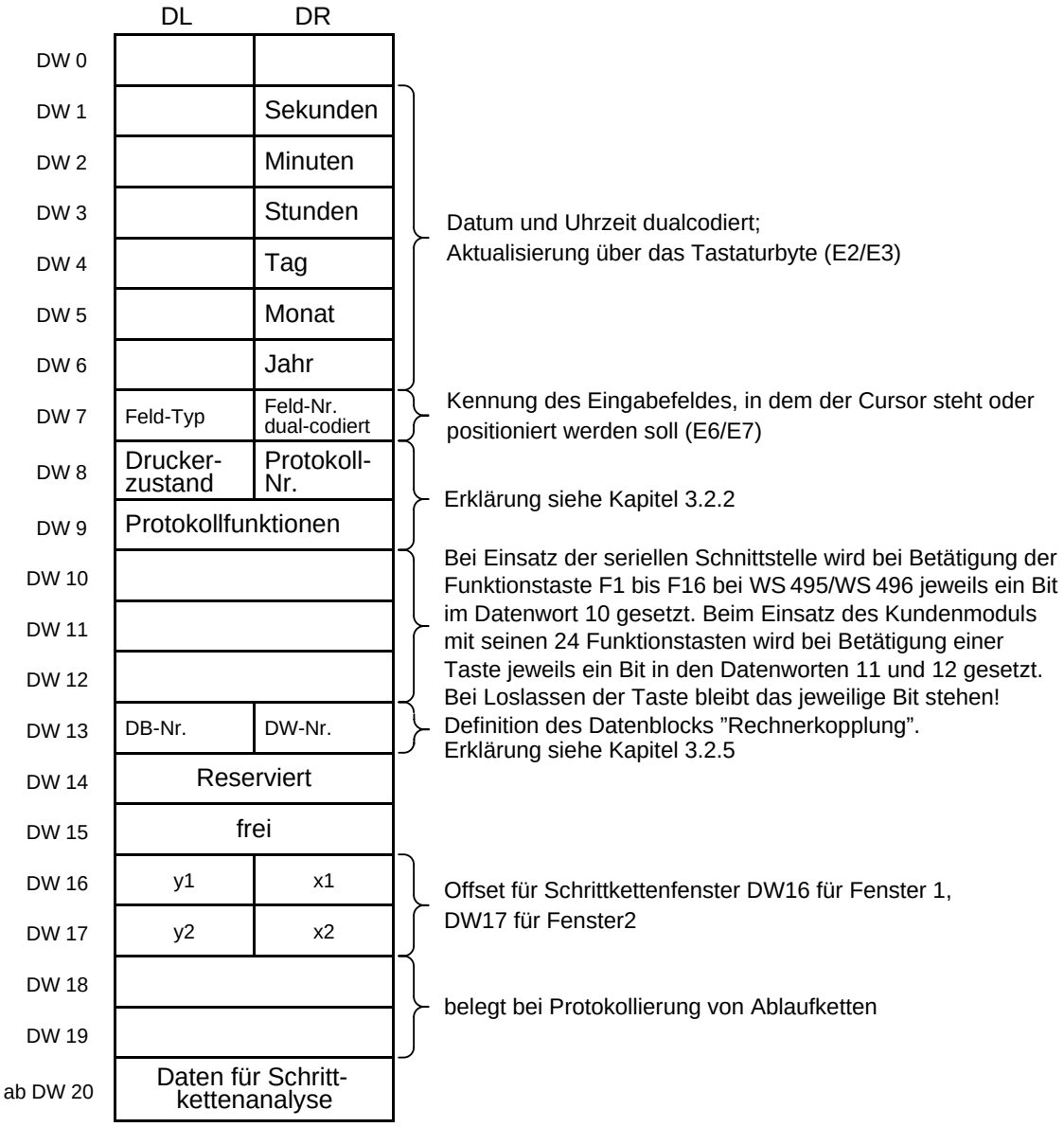
- BLD 1 bis BLD 3 darf für eine Bildanwahl und Protokollanwahl nur für einen S5-Zyklus beschrieben werden. Anschließend sendet die WF 470 die Bildnummer über BLD 1 bis BLD 3 als Quittung zurück.

- Über BLD 1 bis BLD 3 kann ein Druckerprotokoll angestoßen werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

3.1.1.3 Datenbaustein Übergabebereich (DBWF)

Ab Firmwarestand V2.1 sind die ersten 20 Datenwörter dieses Datenbausteins für die unten aufgeführten Angaben reserviert. Über die Datenwörter 20 erhält die WF 470 die Daten für das Bild ”Schrittkettenanalyse” (DB Schrittkettendaten, Kap. 3.2.3.3; Option). Der Datenbaustein wird in der Systemdatenliste der Projektierungssoftware des PG 675, PG 685 oder PG 750 parametriert.



3.1.2 Tastaturbaustein TAST

Wird die Tastatur über 24V-Eingänge an die SIMATIC angeschlossen, ist der FB 201 für die Tastendecodierung und ein entsprechender Datenbaustein (DB 201) für die Tastencode-zuordnung notwendig. Der FB TAST-...muß absolut (durch SPA FB) im Zyklus aufgerufen werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Bei Verwendung der seriellen Schnittstelle direkt auf die WF 470 kann der FB-TAST und DB 201 entfallen. Die Funktionstasten werden im Datenwort 10 des DBWF abgebildet. Dabei ist zu beachten, daß F1 bis F16 den Bits 0 bis 15 im DW10 zugeordnet sind und daß das Bit beim loslassen der Taste nicht zurückgesetzt wird. Die Funktionstasten können deshalb nicht für ”Tipp-Betrieb” verwendet werden. Bei Einsatz des FB 220 (Bildlist) kann das DW 10 auf den Parameter FKTS übertragen werden. Beispiel :FKTS sei MW 100. Dann ist folgendes zu programmieren:

```
A    DB....Aufruf DBWF
L    DL 10
T    MB 101      } DW 10 auf Parameter FKTS
L    DR 10
T    MB 100
L    KB 0
T    DW 10       } DW 10 zurücksetzen
```

3.1.2.1 Technische Daten

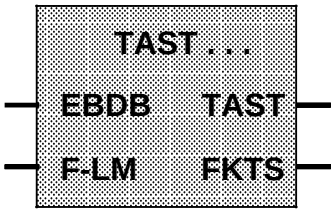
	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 941, 942, 943, 944	S5-135 U mit CPU 921, 922, 928
Bausteinnummer	FB 201 (202)	FB 201 (202)	FB 201 (202)	FB 201 (202)	FB 201 (202)
Bibnummer	E88530-B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C
Bausteinname	TAST130	TAST150S	TAST155U	TAST115U	TAST135U
Bausteinlänge	106 (120) Worte	106 (120) Worte	91 (105)	100 (112) Worte	106 (120) Worte
Aufruflänge	8	8	8	8	8
Bearbeitungszeit	< 0.5ms	< 0.5ms	< 0.5ms	< 0.5ms	< 0.5ms
Schachtelungstiefe	0	0	0	0	0
aufgerufene Bausteine	keine	keine	keine	keine	keine
Systemdaten	BS 253	keine	keine	keine	keine
belegte Merker (Schmiermerker)	MB 248-255 (MB 245-255)	MB 248-255 (MB 245-255)	MB 248-255 (MB 245-255)	MB 248-255 (MB 245-255)	MB 248-255 (MB 245-255)
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine
Datenbausteine	siehe Parameter EBDB	siehe Parameter EBDB	siehe Parameter EBDB	siehe Parameter EBDB	siehe Parameter EBDB

Alle Funktions- und Datenbausteine können umbenannt und unter der neuen Kenn-Nummer im AG betrieben werden.

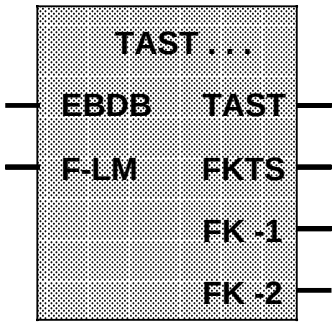
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

3.1.2.2 Parametrierung

FB: 201



FB: 202



Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
EBDB	EB: Nummer Eingangsbyte DB: DB-Nummer Zuordnungsliste	EB>127: keine Auswertung DB=0: keine Auswertung	D	KY	KY=EB, DB EB=0 - 127 DB=1 - 255
F-LM	Flankenmerker	freier Merker oder Ausgang	E	BI	M 0.0...199.7 A 0.0...127.7
TAST	Tastencode	aus Zuordungsliste	A	BY	MB 0 - 199 AB 0 - 127
FKTS	Funktionstasten	je Funktionstaste ein Bit (16)	A	W	MW 0 - 198 AW 0 - 126
FK -1	Funktionstasten-erweiterung	nur bei FB 202	A	W	MW 0 - 198 AW 0 - 126
FK -2	Funktionstasten-erweiterung	nur bei FB 202	A	BY	MB 0 - 199 AB 0 - 127

Am WS 496-Bedienfeld kann zusätzlich ein Kundenmodul mit 24 Funktionstasten angeschlossen werden. Bei Verwendung dieses Kundenmoduls muß der FB 201 gegen den FB 202 ausgetauscht werden. Der FB 202 hat zwei zusätzliche Parameter für die 24 Funktionstasten. Die restlichen Funktionen sind gleich. Wird anstelle des Kundenmoduls der Alfablock am Bedienfeld angeschlossen, kann der FB 201 verwendet werden.

3.1.2.3 Tastaturzuordnungsliste - DB 201

Der FB 201 erhält seine Funktionen aus einem Datenbaustein, der mit der Standardsoftware mitgeliefert wird. Dieser Datenbaustein, der DB 201, enthält für jede Taste ein Datenwort mit der zugehörigen Tastenfunktion. Die Zuordnung der jeweiligen Taste zu den Datenworten erfolgt jeweils über codierte Signale, über den sogenannten Tastencode.

Die Bedienfelder liefern bei Betätigung einer Taste diesen speziellen Tastencode. Diese codierten Signale werden auf das Eingangsbyte gelegt, das bei dem Parameter EBDB des FB 201 angegeben wird.

Die Funktionstaste F16 beispielsweise liefert den Tastencode 18_{Hex} entsprechend der dezimalen Zahl 24. Im Datenwort 24 steht nun die dieser Taste zugeordnete Funktion [97F9]. Im MC5-Code bedeutet [97F9] ”S M249.7”. Also wird gemäß diesem MC5-Befehl im FB 201 intern dieser Merker gesetzt und auf das im Parameter FKTS definierte Merkerwort übertragen.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Die Taste mit dem Buchstaben A sendet als codiertes Signal die Kennung 22_{Hex} entsprechend der dezimalen Zahl 34. Das Datenwort 34 enthält die Hexazahl [0041]. Also liefert der FB 201 auf den Parameter ”TAST” die Kennung [0041], die dem ASCII-Code für den Buchstaben A entspricht.

Die Funktionen einer Taste können Sie leicht ändern, wenn Sie den Inhalt des zugehörigen Datenwortes auf die neue Kennung umschreiben. Entsprechend dem Eintrag im linken Teil des Datenwortes erkennt der Funktionsbaustein, ob eine Kennung an das Tastaturbyte ausgegeben oder ein Hilfsmerker gesetzt werden soll. Steht im linken Teil des Datenworts (DL) 00, wird der rechte Teil des Datenworts (DR) über das Tastaturbyte (TAST) ausgegeben.

Steht im linken Teil des Datenworts (DL) nicht 00, so handelt es sich um eine Funktionstaste oder um eine Taste des Kundenmoduls. Jeder dieser Tasten ist ein Hilfsmerker zugeordnet (Merker 245.0 bis 247.7 für das Kundenmodul und Merker 248.0 bis 249.7 für die Funktionstasten). Das gesamte Datenwort wird in diesem Fall als Befehl (MC5-Code) ausgeführt. Es sind nur die Befehle SM 245.0 bis SM 249.7 zugelassen.

Zuordnung: Tastencode - Datenwort-Nr. - Inhalt des Datenwortes - Taste

Tasten-Code	DW-Nr.	Inhalt (hex)	Taste	Bemerkung		
		DL DR				
00	00	▨▨				
01	01	90 F8	F1	Merker	FKTS.0	(HM 248.0)
02	02	91 F8	F2	Merker	FKTS.1	(HM 248.1)
03	03	92 F8	F3	Merker	FKTS.2	(HM 248.2)
04	04	93 F8	F4	Merker	FKTS.3	(HM 248.3)
05	05	94 F8	F5	Merker	FKTS.4	(HM 248.4)
06	06	95 F8	F6	Merker	FKTS.5	(HM 248.5)
07	07	96 F8	F7	Merker	FKTS.6	(HM 248.6)
08	08	97 F8	F8	Merker	FKTS.7	(HM 248.7)
09	09	90 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.0	(HM 247.0)
0A	10	91 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.1	(HM 247.1)
0B	11	92 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.2	(HM 247.2)
0C	12	93 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.3	(HM 247.3)
0D	13	94 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.4	(HM 247.4)
0E	14	95 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.5	(HM 247.5)
0F	15	96 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.6	(HM 247.6)
10	16	00 00	frei			
11	17	90 F9	F9	Merker	FKTS-1.0	(HM 249.0)
12	18	91 F9	F10	Merker	FKTS-1.1	(HM 249.1)
13	19	92 F9	F11	Merker	FKTS-1.2	(HM 249.2)
14	20	93 F9	F12	Merker	FKTS-1.3	(HM 249.3)
15	21	94 F9	F13	Merker	FKTS-1.4	(HM 249.4)
16	22	95 F9	F14	Merker	FKTS-1.5	(HM 249.5)
17	23	96 F9	F15	Merker	FKTS-1.6	(HM 249.6)
18	24	97 F9	F16	Merker	FKTS-1.7	(HM 249.7)
19	25	97 F7	KUNDENMODUL	Merker	FK - 2.7	(HM 247.7)
1A	26	00 00	frei			
1B	27	00 00	frei			
1C	28	00 00	frei			
1D	29	00 00	frei			
1E	30	00 00	frei			
1F	31	00 00	frei			

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Tasten-Code	DW-Nr.	Inhalt (hex)	Taste	Bemerkung
		DL DR		
20	32	00 00	frei	
21	33	00 25	%	
22	34	00 41	A	
23	35	00 42	B	
24	36	00 43	C	
25	37	00 44	D	
26	38	00 45	E	
27	39	00 46	F	
28	40	00 00		
29	41	00 37	7	
2A	42	00 38	8	
2B	43	00 39	9	
2C	44	00 14	◆◇	Anwahl Funktionsmaske (CTRL T)
2D	45	00 11	//	Software - Reset (CTRL K)
2E	46	00 00		
2F	47	00 00		
30	48			
31	49	00 47	G	
32	50	00 48	H	
33	51	00 49	I	
34	52	00 4A	J	
35	53	00 4B	K	
36	54	00 4C	L	
37	55	00 4D	M	
38	56	00 00		
39	57	00 34	4	
3A	58	00 35	5	
3B	59	00 36	6	
3C	60	00 90		Cursor ab
3D	61	00 8F		Cursor auf
3E	62	00 00		
3F	63	00 00		
40	64	00 00		
41	65	00 4E	N	
42	66	00 4F	O	
43	67	00 50	P	
44	68	00 51	Q	
45	69	00 52	R	
46	70	00 53	S	
47	71	00 54	T	
48	72	00 40	@	Protokollkennung
49	73	00 31	1	
4A	74	00 32	2	
4B	75	00 33	3	
4C	76	00 92		Cursor links
4D	77	00 91		Cursor rechts
4E	78	00 86		Cursorumschaltung Text-V-Feld
4F	79	00 00		

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Tasten-Code	DW-Nr.	Inhalt (hex)	Taste	Bemerkung
		DL DR		
50	80	00 00		
51	81	00 55	U	
52	82	00 56	V	
53	83	00 57	W	
54	84	00 58	X	
55	85	00 59	Y	
56	86	00 5A	Z	
57	87	00 2B	+	
58	88	00 23	#	Standardbildkennung
59	89	00 2D	-	
5A	90	00 30	Ø	
5B	91	00 2E	.	
5C	92	00 8D		rollen nach oben
5D	93	00 8C		rollen nach unten
5E	94	00 00		
5F	95	00 00		
60	96	00 00		
61	97	00 2F	/	
62	98	00 3A	:	
63	99	00 3D	=	
64	100	00 28	(	
65	101	00 29	)	
66	102	00 3F	?	
67	103	00 2C	,	
68	104	00 20		SPACE
69	105	00 86	I	Cursorumschaltung Text-V-Feld
6A	106	00 85	II	nächstes V-Feld
6B	107	00 84	III	vorheriges V-Feld
6C	108	00 04	IV	Fehlermeldung löschen
6D	109	00 0A		Line-feed
6E	110	00 00		
6F	111	00 00		
70	112	90 F5	KUNDENMODUL	Merker FK-1.0 (HM 245.0)
71	113		KUNDENMODUL	Merker FK-1.1 (HM 245.1)
72	114		KUNDENMODUL	Merker FK-1.2 (HM 245.2)
73	115		KUNDENMODUL	Merker FK-1.3 (HM 245.3)
74	116		KUNDENMODUL	Merker FK-1.4 (HM 245.4)
75	117		KUNDENMODUL	Merker FK-1.5 (HM 245.5)
76	118		KUNDENMODUL	Merker FK-1.6 (HM 245.6)
77	119		KUNDENMODUL	Merker FK-1.7 (HM 245.7)
78	120		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.0 (HM 246.0)
79	121		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.1 (HM 246.1)
7A	122		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.2 (HM 246.2)
7B	123		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.3 (HM 246.3)
7C	124		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.4 (HM 246.4)
7D	125		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.5 (HM 246.5)
7E	126		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.6 (HM 246.6)
7F	127		KUNDENMODUL	Merker FK - 1+1.7 (HM 246.7)

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.1.2.4 Zulässige Tastatursignale-Inhalt eines rechten Datenwort-Teiles

Inhalt (Hex)	Bedeutung
00	kein Tastencode
01	CTRL A : Inhaltsverzeichnis Prozeßbilder
02	CTRL B : Feldeingabe abbrechen
04	CTRL D : Quittung Fehlermeldungen in der Fehlermaske
0A	LF : Abschluß für Eingabe
11	CTRL K : SW-Reset
14	CTRL T: Anwahl Funktionsmaske
20 bis 7F	Voller ASCII-Zeichensatz einschließlich Rub-out
84	vorheriges Feld in der Liste
85	nächstes Feld in der Liste
86	Cursor-Umschaltung Textfenster - V-Felder
8C	Inhaltsverzeichnisse rollen
8D	Inhaltsverzeichnisse rollen
8F	Cursor nach oben / Textfenster nach oben rollen
90	Cursor nach unten / Textfenster nach unten rollen
91	Cursor nach rechts
92	Cursor nach links
AF	Cursor ins Feld links
B0	Cursor ins Feld rechts
DF	Bildschirm hell steuern
E0	Bildschirm dunkel steuern
E1	Sonderfunktion (darf nicht verwendet werden)
E2	Uhr lesen (Uhrzeit / Datum von WF 470 im DB hinterlegen - ab V 2.1)
E3	Uhr setzen (Uhrzeit / Datum mit den Werten im DB setzen - ab V 2.1)
E4	Protokollierung START (ab V 2.2)
E5	Protokollierung STOP (V 3.0)
E6	Cursorposition im DB hinterlegen (ab V 2.2)
E7	Cursorposition vom DB übernehmen (ab V 2.2)
E8	Funktion im DW 9- Übergabebereich aktivieren (ab V 3.0)
E9	Aktivierung von Eingabefeldern (ab V 3.0)
EA	Rechnerkopplung - Ein
EB	Rechnerkopplung - Aus
EC	Reserve
ED	Reserve
EE	Offset im Ablaufkettenfenster aktivieren
EF	Auftrag an Rechnerkopplung - Übertragung starten
F0 . FF	Fehler 100 . Fehler 115 — Fehlermeldungen auf dem Bildschirm in der Systemmeldezeile vom Anwender verwendbar

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.1.3 Funktionsbaustein DAT-IN

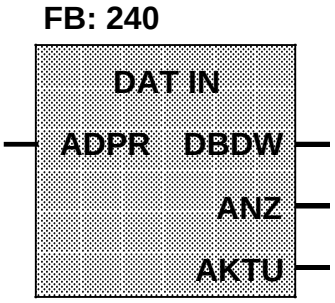
Der Funktionsbaustein DAT-IN gibt Auskunft, wann Werte über den Bildschirm WF 470 eingegeben und in welchem Datenbaustein diese Werte hinterlegt werden. Die Daten des FB DAT-IN stehen für einen S5-Zyklus zur Verfügung. Der FB DAT-IN ist absolut (durch SPA FB) im S5-Zyklus aufzurufen, möglichst nach dem Kopplungsbaustein S5-WF 470.

3.1.3.1 Technische Daten

	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 941, 942, 943, 944	S5-135 U mit CPU 921, 922, 928
Bausteinnummer	FB 240	FB 240	FB 240	FB 240	FB 240
Bibnummer	E88530-B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C
Bausteinname	DAT-IN	DAT-IN	DAT-IN	DAT-IN	DAT-IN
Bausteinlänge	42 Worte	42 Worte	47 Worte	42 Worte	47 Worte
Aufruflänge	7	7	7	7	7
Bearbeitungszeit	<0,5ms	<0,5ms	<0,5ms	<0,5ms	<0,5ms
Schachtelungstiefe	0	0	0	0	0
aufgerufene Bausteine	keine	keine	keine	keine	keine
Systemdaten	keine	keine	keine	keine	keine
belegte Merker (Schmiermerker)	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine
Datenbausteine	keine	keine	keine	keine	keine

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.1.3.2 Parametrierung



Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
ADPR	Anfangsadresse Dual-Port-RAM	hexadezimal codiert	D	KA	siehe Kap. 4.1.3
DBDW	Datenbaustein Datenwort	Ziel für die Dateneingabe	A	W	MW 0 - 198 AW 0 - 126
ANZ	Anzahl	Anzahl der übertragenen Werte	A	BY	MB 0 - 199 AB 0 - 127
AKTU	Aktuell		A	BI	M 0.0 - 199.7 A 0.0 - 127.7

Der Ausgang AKTU steht mindestens für einen SIMATIC S5-Zyklus an.

Die Parameter DBDW und ANZ werden immer dann neu aktualisiert, wenn eine Datenübertragung von der WF 470 zu einem Datenwort stattfindet.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.1.4 Funktionsbaustein Bildlist

Der FB 220 "Bildlist" kann folgende Funktionen realisieren:

- Anwahl von Prozeßbildern über Funktionstasten, max. 169 Bilder
- Aufruf eines Funktionsbausteins abhängig vom angewählten Prozeßbild
- Übergabe eines Tastaturcodes über den Parameter "TAST" an die Baugruppe
- Übergabe von Signalen über Merker an den bildspezifischen Funktionsbaustein

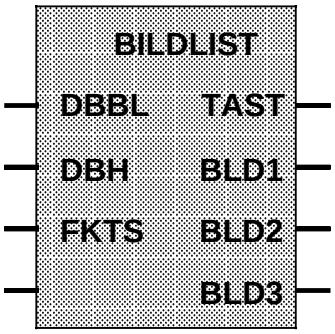
3.1.4.1 Technische Daten

	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 941, 942, 943, 944	S5-135 U mit CPU 921	S5-135 U mit CPU 922, 928
Bausteinnummer	FB 220	FB 220	FB 220	FB 220	FB 220	FB 221
Bibnummer	E88530-B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C	E88530 B4132-C
Bausteinname	BILDLIST	BILDLIST	BILDLIST	BILDLIST	BILDLIST	BILDLIST
Bausteinlänge	391 Worte	389 Worte	393 Worte	446 Worte	390 Worte	391Worte
Aufruflänge	10	10	10	10	10	10
Bearbeitungszeit	3ms	2ms	1,5ms	6ms / 2ms	6ms	3ms
Schachtelungs- tiefe	1	1	1	1	1	1
Systemdaten	keine	keine	keine	keine	keine	keine
belegte Merker	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255
aufgerufene Bausteine	FB in Bildlist	FB in Bildlist	FB in Bildlist	FB in Bildlist	FB in Bildlist	FB in Bildlist
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine	keine
Datenbausteine	gemäß Parameter	gemäß Parameter	gemäß Parameter	gemäß Parameter	gemäß Parameter	gemäß Parameter

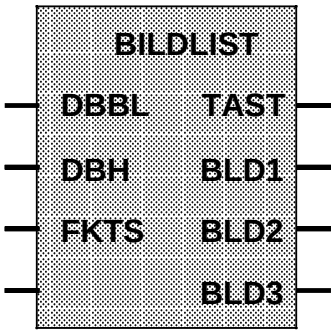
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.1.4.2 Parametrierung

FB: 220



FB: 221



Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
DBBL	Datenbausteinnummer für die Bildliste	DBBL kann im EPROM stehen. Je Prozeßbild werden 12 Datenworte belegt.	B	-	DB-Nr.2 - 255
DBH	Datenbausteinnummer für die Hilfsdatenspeicher	Muß im RAM stehen. Datenwort 0 bis 14 werden vom FB220 belegt.	B	-	DB-Nr.2 - 255
FKTS	Binärsignale der Funktionstasten (vom FB "TAST")	Es muß dasselbe Wort angegeben werden, das auch am FB TAST verwendet wird.	E	-	MW 0 ... 198
BLD1 BLD2 BLD3	Bildnummer 1 Bildnummer 2 Bildnummer 3	Parameter zur Bildnummer an die WF 470. Die Parameter müssen denen des FB S5-WF 470 entsprechen.	A	BY	MB 0 ... 199
TAST	Tastatursignale an die WF 470	Es muß das Byte angegeben werden, das am FBS5-WF 470 und FB TAST verwendet wird.	A	BY	MB 0 ... MB 199

Die Funktion des FB 220 ist in erster Linie durch den Datenbaustein DBBL bestimmt. Dieser Datenbaustein ist vom Anwender zu erstellen. Die DB-Nr. ist frei wählbar und beim Parameter "DBBL" einzugeben.

Da die maximale Länge eines Datenbausteins durch die Eingabemöglichkeiten am Programmiergerät auf rund 2000 begrenzt ist, können insgesamt 169 Bilder verwaltet werden.

Für jedes Bild wird ein Datenblock mit 12 Datenwörtern benötigt. Durch den Inhalt des Datenblocks wird vorgegeben, welche Funktion der FB 220 abhängig vom angewählten Prozeßbild haben soll.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Die Struktur eines Datenblockes ist in nachstehender Liste dargestellt. Ein Datenblock beginnt immer mit einer Datenwort-Nr., die durch 12 teilbar ist:

Block 0 = DW 0 bis DW 11
Block 1 = DW 12 bis DW 23
usw.

DW-Nr			Datenformat
0	**frei**	**BLD1**	**KC**
1	**BLD2**	**BLD3**	**KC**
2		**Bildspez. FB-Nr.**	**KY**
3	**Umschaltung auf Tastatursignal**		**KM**
4	**F1 Folgenr./Tastcode**	**F2 Folgenr./Tastcode**	**KY**
5	**F3 Folgenr./Tastcode**	**F4 Folgenr./Tastcode**	**KY**
6	**F5 Folgenr./Tastcode**	**F6 Folgenr./Tastcode**	**KY**
7	**F7 Folgenr./Tastcode**	**F8 Folgenr./Tastcode**	**KY**
8	**F9 Folgenr./Tastcode**	**F10 Folgenr./Tastcode**	**KY**
9	**F11 Folgenr./Tastcode**	**F12 Folgenr./Tastcode**	**KY**
10	**F13 Folgenr./Tastcode**	**F14 Folgenr./Tastcode**	**KY**
11	**F15 Folgenr./Tastcode**	**F16 Folgenr./Tastcode**	**KY**

DW 0 und DW 1:

In diese Datenworte muß die dem jeweiligen Block zugehörige Bildkennung eingegeben werden.

DW 2:

In dieses Datenwort ist die Nummer des Funktionsbausteines einzutragen, der bei Aufschlagen des Bildes aufgerufen werden soll. Bei Eingabe von 0 wird kein FB aufgerufen. Der aufgerufene Funktionsbaustein darf keine Parameter haben!

DW 3:

Die 16 Bits im DW 3 sind den Funktionstasten F1-F16 zugeordnet. Bit 0 - F1, Bit 1 - F2 usw. Wird im DW 3 ein Bit auf "1" gesetzt, wird der Inhalt des der Taste zugerechneten Datenbytes auf den Parameter "TAST" des FB 220 übertragen. Steht z.B. anstelle der Folge-Nr. im Datenbyte "$E4_{Hex}$", kann mit der Funktionstaste die Protokollierung gestartet werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

DW 4 bis DW 11:

Über diese Datenworte wird festgelegt, welche Bilder mit den Funktionstasten F1 bis F16 aufgerufen werden sollen und zwar durch Eingabe der Block-Nr. (Folge-Nr.).

Soll eine Funktionstaste kein Bild anwählen, ist entweder die eigene Block-Nr. oder 255 einzutragen.

Wird als Block-Nr. 254 eingetragen, wird mit der zugeordneten Funktionstaste das zuvor angewählte Prozeßbild aufgeschlagen.

Merker - Parameter für den bildspezifischen FB

Dem bildspezifischen FB werden vom FB 220 über Merker bestimmte Funktionen über Merker übergeben.

M 247.1 Impuls - bei Bildwechsel für 1. FB-Durchlauf
M 247.3 Impuls - bei Bildwechsel für den letzten FB-Durchlauf
M 247.7 Wird M 247.7 vom bildspez. FB auf "1" gesetzt, wird Bildwechsel (Datenblockwechsel) durch FB 220 gesperrt.

MW 250 Funktionstastensignal wird als Impuls zur Verfügung gestellt und kann im bildspezifischen FB verwendet werden. Zuordnung: M 251.0 = F1...M250.7= F16. Der Impuls bleibt aus, wenn im Datenblock als Folge-Nr. der Wert 255 steht.

Bei Alarmbearbeitung muß der Merkerbereich MB 240 bis MB 255 im Alarmprogramm gerettet werden, wenn im Alarmprogramm dieser Merkerbereich verwendet wird.

Hilfsdatenbaustein DBH:

Der Hilfsdatenbaustein "DBH" ist vom Anwender einzurichten. Er dient als Zwischenspeicher für variable Worte und muß im RAM stehen.

Wenn beim Einschalten der Anlage (Wiederanlauf) oder bei Neustart das Grundbild (Ausgangsbild) automatisch erscheinen soll, sind im OB20 bis OB22 DW 2 bis 7 und 10 bis 14 mit KH: 0000, DW 1 mit KH: 0001 zu überschreiben. Dann wird automatisch der Block 0 im DB BL angewählt und das im Datenblock 0 vorgegebene Bild aufgerufen. DW 8 und DW 9 werden bei Einsatz der WF 725/WF 726 vom Standard III vorbesetzt.

Suchlauf:

Wird ein Bild nicht über den FB 220 aufgerufen, sondern über einen anderen Baustein oder über das Bildinhaltsverzeichnis, so sucht der Funktionsbaustein den zugehörigen Block im Datenbaustein DB BL.

Befindet sich die gesuchte Bildnummer in keinem der Blöcke, wird ersatzweise der Datenblock 0 bearbeitet, d.h., den Funktionstasten werden die gleichen Funktionen wie beim Grundbild zugeordnet.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2 WF 470 - Optionssoftware

Die Optionssoftware (Servicemodul, Protokollerstellung, Ablaufketten-Diagnose, Graph 5) wird auf je einer separaten Diskette geliefert. Die Optionssoftware muß bis V2.1 mit Funktion CP/M-PIP auf die Bilderstellungssoftware LW0 kopiert und auf die WF 470 geladen werden.

Ab Bilderstellungssoftwarestand V2.2 sind die Optionen auf die ”Datendiskette” zu kopieren. Bei Verwendung des PG 685 müssen die Optionen auf der Festplatte (Winchester) hinterlegt sein. Es sind die selben Optionsdisketten wie bei PG 675 zu verwenden. Jede Option ist für sich allein ablauffähig.

In die Optionsbilder können Softkeytexte über eine Textgruppe #SK eingeblendet werden. Jedem Optionsbild ist eine der nachstehenden Textlisten zugeordnet:

TG-Kennung : T#SK TG-Name : Softkey-Texte
Kennung : Name

N000 Softkeytext Schrittketten
N001 Softkeytext Service-Modul
N002 Softkeytext Graph 5 Bild 1
N003 Softkeytext Graph 5 Bild 2
N004 Softkeytext Schr.Kett. Bild 1
N005 Softkeytext Schr.Kett. Bild 2
N006 S5-Meldetexte

Die Textgruppe ist auf jeder Bilderstellungs-Software-Diskette vorhanden und muß lediglich auf die Datendiskette des Anwenders kopiert werden. Hierfür ist die Kopierfunktion der Bilderstellungs-Software und nicht PIP zu verwenden.

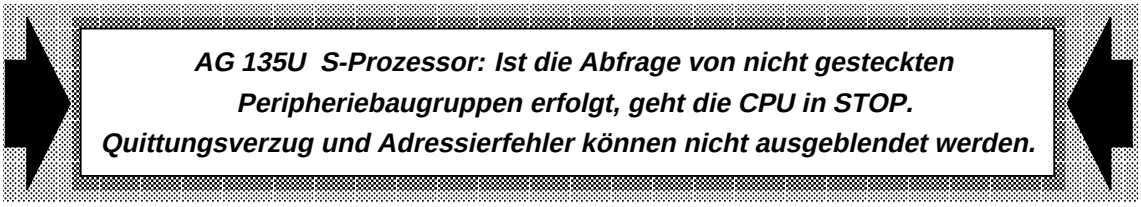
Die Struktur dieser Listen darf nicht verändert werden. Texte dürfen jedoch überschrieben und nicht benötigte Listen dürfen gelöscht werden. Die in den Listen angegebene DB-Nr. hat für die direkte Anwendung keinerlei Bedeutung. Dieser Baustein wird nicht angesprochen und braucht deshalb in der SIMATIC S5 auch nicht vorhanden zu sein.

3.2.1 Servicemodul

Für die Option Servicemodul ist keine zusätzliche Software in der SIMATIC S5 erforderlich. Mit dem Servicemodul kann der Status von Eingangsworten, Merkerworten, Datenworten, Zeiten und Zählern angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt in 3 Darstellungenarten: Bitmuster, hexadezimal, dezimal - siehe hierzu auch das Bild auf Seite 1-6 oben.

Das Steuern wird aktiviert, wenn der Parameter SS (Schlüsselschalter) des Kopplungs-FBs den Status ”1” besitzt.

Das Servicemodul wird auf der WF 470 wie ein Bild behandelt. Es wird im Inhaltsverzeichnis der Prozeßbilder mit der Nummer #02 angezeigt. Die Anwahl erfolgt wie bei jedem anderen Bild. Folgendes ist zu beachten:



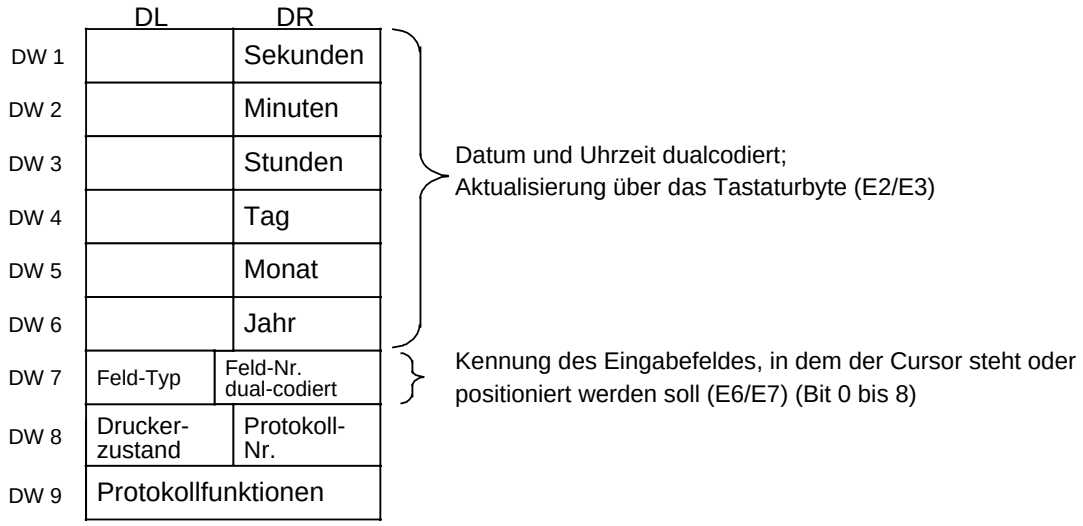
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.2 Freie Protokollerstellung

Auch für diese Option ist keine zusätzliche Software in der SIMATIC S5 erforderlich. Die erstellten und geladenen Protokolle werden auf der WF 470 im Inhaltsverzeichnis ”Protokolle” angezeigt. Ein Protokoll wird wie eine Bildanwahl angestoßen.
(Anstoß nur ein S5-Zyklus über BLD 1 am Kopplungs-FB ”S5-WF”)

3.2.2.1 Datenbaustein Übergabebereich

Ab Firmwarestand V2.1 sind die ersten 20 Datenwörter dieses Datenbausteins reserviert. Der Datenbaustein wird in der Systemdatenliste der Projektierungssoftware des PG 675 oder PG 685 parametriert.



Datenwort 8 - Zustandsmeldung für die Protokollierung

Bit 00 bis 05	Nummer des ausgegebenen Protokolls
Bit 08	Protokollausgabe aktiv
Bit 09	angewähltes Protokoll nicht vorhanden
Bit 10	Drucker unklar (Meldung kommt nach ca. 20 sec Wartezeit)
Bit 11	frei
Bit 12	Störmeldeausgabe nicht aktiv
Bit 13	Protokollierung nicht gestartet
Bit 14	Protokollierung nicht geladen
Bit 15	Platz für Meldepuffer kleiner als 50 Meldungen

Die Meldungen gelten bei Signalzustand ”1”des zugehörigen Bits.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Datenwort 9 - Steuerwort für die Protokollierung

Über das Datenwort 9 des Übergabebereichs können folgende Protokollfunktionen vorgewählt werden:

Bit 00 bis 07	Nummer des auszugebenden Protokolls (Dual)
Bit 8 + 9	dual codierter Ausgabemodus
	0 + 0 keine Protokollausgabe
	1 + 0 Ausgabe des frei erstellbaren Protokolls und des Meldeprotokolls
	1 + 1 nur Ausgabe des Meldeprotokolls
	0 + 1 nur Ausgabe des frei erstellbaren Protokolls
Bit 10	frei
Bit 11	frei
Bit 12	Störmeldeausgabe sperren
Bit 13	Protokollierung stoppen
Bit 14	frei
Bit 15	Meldepuffer für Protokollierung löschen

Die vorgewählte Funktion wird über $E8_{Hex}$ im Tast-Byte aktiviert.

Die Funktionen gelten, wenn das zugehörige Bit den Signalzustand ”1” besitzt. Der Zustand ”0” bewirkt genau das Gegenteil, wenn die Kennung $E8_{Hex}$ übertragen wird. So kann beispielsweise mit Kennung $E8_{Hex}$ und Signalzustand ”0” bei Bit 13 die Protokollierung gestartet werden.

Mehrere Funktionen können gleichzeitig vorgewählt werden. Alle im Datenwort 9 vorgewählten Funktionen werden ausgeführt, wenn auf das Tast-Byte des Kopplungs-FBs die Kennung $E8_{Hex}$ übertragen wird.

Die Funktionen über Datenwort 9 sind zusätzlich zu den bisherigen vorhanden. Sie können auch wie bisher die Protokollausgabe in gewohnter Weise über BLD1 bis BLD3 starten.

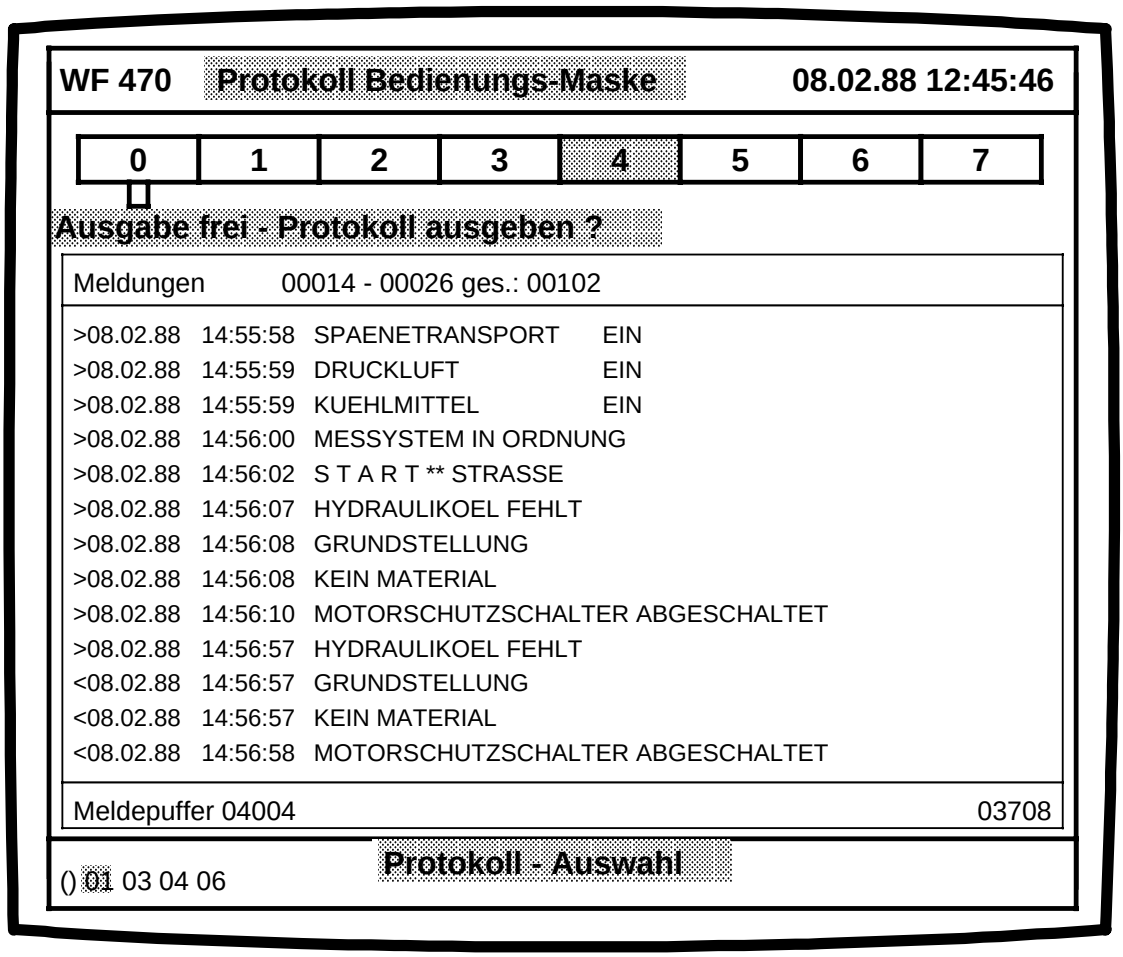
Einzige Ausnahme: Löschen und Rückgabe des Protokollpuffers mit RESET.

Die Funktionen über Datenwort 9 können erst ab

Softwarestand V 3.0 aktiviert werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.2.2 Protokoll Bedienungs-Maske



Die Protokoll-Bedienungs-Maske ist über die Übersichtsmaske oder durch Anwahl des Bildes #9A anwählbar.
Über Zifferntasten der Betriebstastatur können im oberen Teil des Bildes 8 Felder angewählt und Meldungen über den Zustand der Protokollierung ausgegeben werden.

Mit der Übernahmetaste können Protokollfunktionen gestartet werden.

In einer unteren Zeile des Bildes werden die geladenen Protokolle aufgelistet. Mit Cursor rechts/links werden die Protokolle ausgewählt. Im Anzeigenfeld werden jeweils die dem angewählten Protokoll zugeordneten Meldungen ausgegeben. Die Meldepufferbelegung wird durch 2 Zahlenfelder und durch einen Balken dargestellt.

Protokollausgabe ist ebenfalls über diese Maske möglich. Der Start erfolgt, wenn Sie die Protokoll-Nummer mit dem Cursor anwählen, die Ziffer 0 eingeben und die Übernahmetaste drücken.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.3 Diagnose von Ablaufketten

Die Option ”Ablaufkettendiagnose” besteht ab Version 3.0 aus zwei Bildern, einem Übersichtsbild und einem Diagnosebild (Abbildungen siehe Seite 1-5). Damit können für Schrittkettenbezeichnungen und Meldungen längere Texte (bis maximal 50 Zeichen) eingegeben werden.

Das Grundbild wird mit der Kennung #05, das Diagnosebild mit der Kennung #06 aufgerufen. Im Bildinhaltsverzeichnis erscheinen diese Kennungen jedoch **nicht**, sondern #01 wie bisher.

Softkeys können in die Bilder eingegeben werden durch die Textgruppe #SK, Textlisten 004 und 005.

3.2.3.1 Allgemeines

Die Option Ablaufketten-Diagnose kann eingesetzt werden für:

SIMATIC S5 - 130 W(B),
SIMATIC S5 - 135 U mit Prozessor 928
SIMATIC S5 - 150 S,
SIMATIC S5 - 150 U,
SIMATIC S5 - 115, CPU 942/943/944
SIMATIC S5 - 155 U

Die Ablaufketten-Diagnose ist n i c h t einsetzbar für:

SIMATIC S5 - 135 U mit S- oder R-Prozessor
SIMATIC S5 - 115, CPU 941

Ablaufketten bestehen aus einzelnen Schritten, die nacheinander abgearbeitet werden. Die einzelnen Schritte einer Ablaufkette werden bei der SIMATIC S5 in Schrittbausteinen SB (oder Programmbausteinen PB) programmiert. Für jeden Schritt wird ein SB bzw. PB benötigt. In einem Programmzyklus wird immer nur ein Schritt einer Ablaufkette bearbeitet. Das Weiterschalten von einem Schritt auf den nächsten erfolgt abhängig von Weiterschaltbedingungen wie z. B. Endschaltern oder abgelaufenen Wartezeiten (vgl. Bild 3.2).

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Jeder Schritt wird zeitlich überwacht (Programmierung der Überwachungszeit im FB 72). Diese Zeit wird bei jedem Schrittwechsel neu gestartet. Wird innerhalb der vorgesehenen Zeit nicht zum nächsten Schritt weitergeschaltet, meldet der Funktionsbaustein eine Störung, die auf der WF 470 angezeigt wird. Die Ablaufkette läuft erst dann weiter, wenn die Störungsursache beseitigt ist und wenn neu gestartet wurde.

Der Funktionsbaustein FB 172 (Ablaufkettenorganisation) übernimmt übergeordnete Aufgaben (wie die Anwahl der Betriebsart) und sorgt für die richtige Abarbeitung der Schritte.Die Informationen zu den Ketten (Schrittbausteinnummer, Schrittnummer usw.) hinterlegt der FB 172 in einem Datenbaustein Nahtstelle.

Bis zu 16 Ketten können zu einem Kettenblock zusammengefaßt werden. Der Gesamtumfang beträgt 4 Kettenblöcke (16 x 4=64 Ketten).

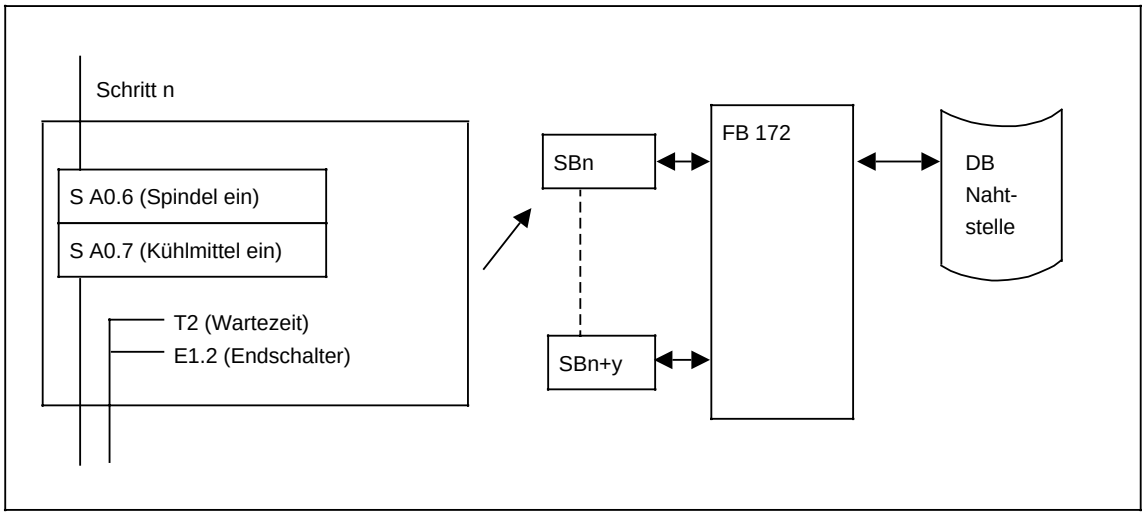


Bild 3.2 Beispiel Ablaufkette

Falls eine Weiterschaltbedingung innerhalb der Überwachungszeit nicht erfüllt ist, sorgen die Funktionsbausteine Kriterienanalyse, Kriterienanzeige, Kettenanwahl und S5-WF 470 für eine Fehleranzeige im Schrittkettenbild:

- Die Funktionsbausteine Kriterienanalyse und Kriterienanzeige (FB 174 und FB 175) untersuchen den aktuellen Schrittbaustein auf nicht erfüllte Weiterschaltbedingungen. Die nicht erfüllten Bedingungen werden in Form eines Bits mit zugehörigem MC5-Code im Datenbaustein Kriterienanalyse hinterlegt.

- Diese Informationen und die Daten des Datenbausteins Nahtstelle werden vom Funktionsbaustein Kettenanwahl (FB 173) abhängig von der gestörten Kette im Datenbaustein Schrittkettendaten hinterlegt.

- Der Funktionsbaustein S5-WF 470 überträgt die Daten an die WF 470. Diese zeigt sie in der Schrittkettenanalyse mit den zugehörigen Klartextmeldungen an.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

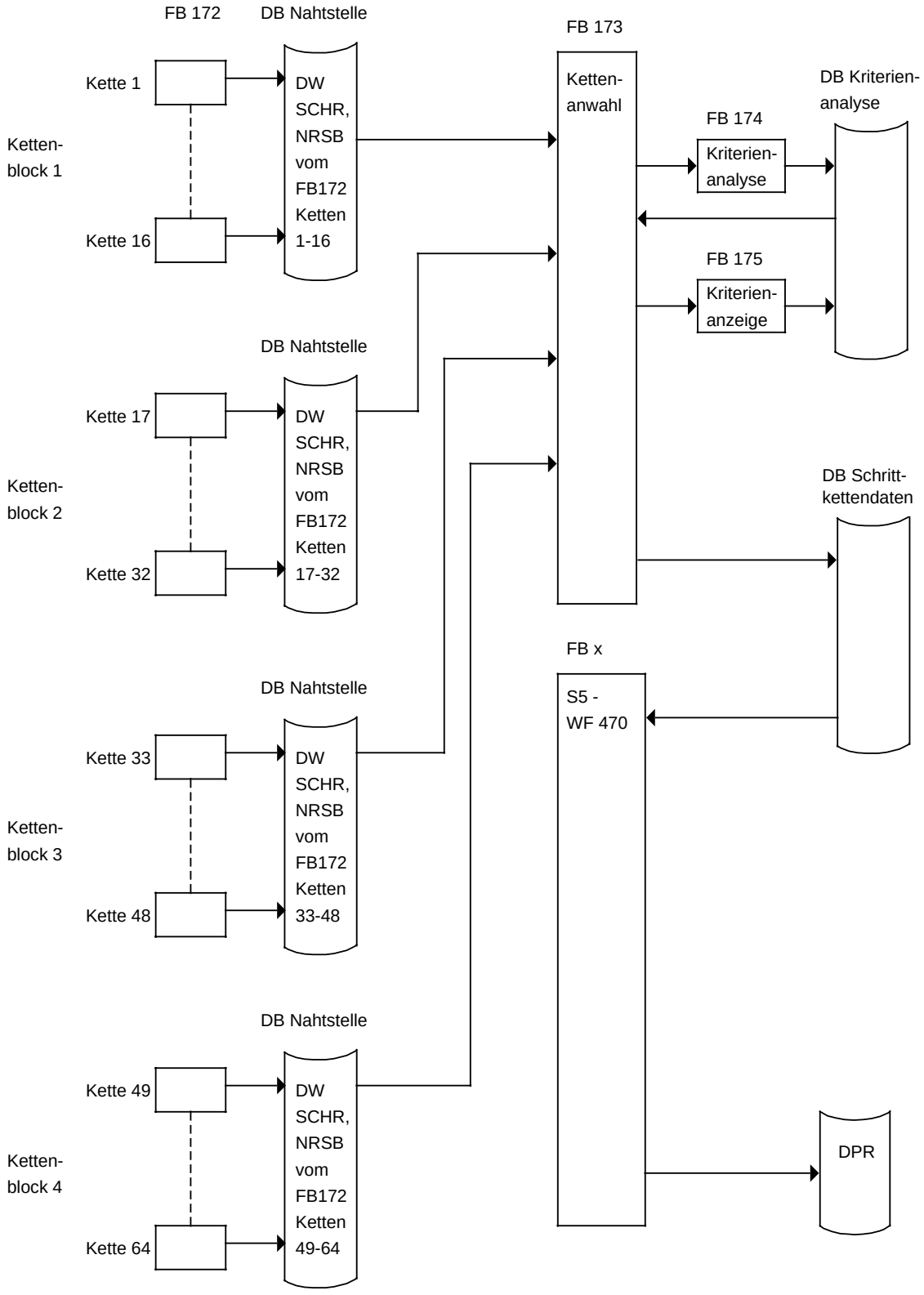


Bild 3.3 Aufbau Ablaufketten-Diagnose

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.3.2 Ablaufkettenorganisation ABL: KORG (FB 172)

Der Funktionsbaustein ABL:KORG (FB 172) verwaltet den Ablauf einer Kette. Die Kette kann aus maximal 255 Schritten (= 255 SB bzw. PB) bestehen. Für jeden Ablaufschritt muß ein Baustein programmiert werden.

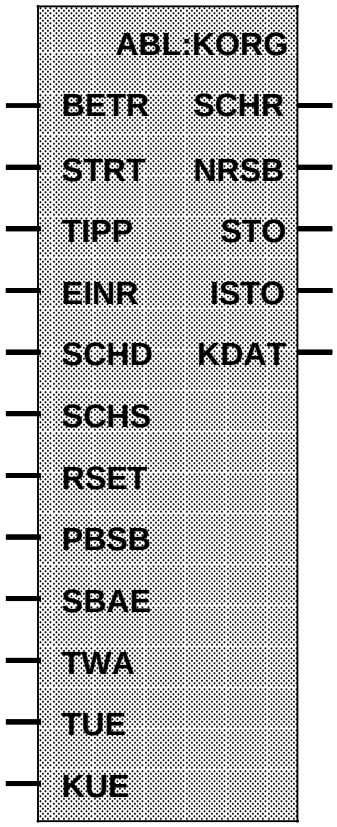
Damit die Ablaufkette richtig bearbeitet werden kann, müssen die SB bzw. PB nach einer vorgegebenen Struktur programmiert werden (vgl. 3.2.3.6).

Technische Daten

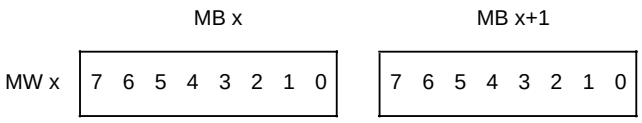
	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 942, 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928
Bausteinnummer	FB 172	FB 172	FB 172	FB 172	FB 172
Bibnummer	E88530-B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C
Bausteinname	ABL:KORG	ABL:KORG	ABL:KORG	ABL:KORG	ABL:KORG
Bausteinlänge	225 Worte	225 Worte	225 Worte	240 Worte	225 Worte
Bearbeitungszeit	ca. 1 ms	ca. 1 ms	ca. 1 ms	ca. 1 ms	ca. 1 ms
Aufruflänge	19	19	19	19	19
Schachtelungs-tiefe	1	1	1	1	1
Systemdaten	keine	keine	keine	keine	keine
belegte Merker	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255
aufgerufene Bausteine	die zugehörigen SB bzw. PB	die zugehörigen SB bzw. PB	die zugehörigen SB bzw. PB	die zugehörigen SB bzw. PB	die zugehörigen SB bzw. PB
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine
Datenbaustein Nahtstelle für Parameter SCHR, NRSB, KDAT	Der DB muß vor Aufruf des FB aufgerufen sein.	Der DB muß vor Aufruf des FB aufgerufen sein.	Der DB muß vor Aufruf des FB aufgerufen sein.	Der DB muß vor Aufruf des FB aufgerufen sein.	Der DB muß vor Aufruf des FB aufgerufen sein.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

FB: 172



- Bei der Parametrierung sind die Störungsausgänge STO eines Kettenblocks (max. 16 Ketten) auf einem Merkerwort wie folgt zusammenzufassen:



M (x+1) .0 STO der 1.Kette
M (x+1) .1 STO der 2.Kette
. . . . .
. . . . .
M x.7 STO der 16.Kette

Dieses Merkerwort muß im FB KANW:WF (FB 173) bei STOx parametriert werden.

- Das Wort KDAT beinhaltet zwei Signale (Bit 0 und Bit 1), die vom Anwender weiter ausgewertet werden können - beispielsweise als Verknüpfungsergebnis (VKE mit M 101.0) und als Befehlsausgabe (BEFA mit M 101.1).

  Der Rest der Signale wird intern vom FB benutzt.

- Bei prozeßalarm- oder zeitalarmgesteuerter Bearbeitung ist das MB 240 zu retten.

```
z.B. OB 13:   L    MB 240
              T    MB x
              SPA  FB..
              L    MB x
              T    MB 240
```

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Erläuterung der Ein- und Ausgänge (Parameter):

Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
BETR	Betriebsartenanwahl Automatik / Hand	”1” = Automatik ”0” = Hand	E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
STRT	Kette Start bei Automatik und Hand; Schrittfortschaltung bei Hand (Signalwechsel von ”0”nach ”1”)		E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
TIPP	Betriebsart Tippen Schrittfortschaltung mit STRT Signalwechsel von 0 nach 1		E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
EINR	Betriebsart Einrichten	Befehlsausgabe direkt! Nur eigens angewählter Schritt wird bearbeitet.	E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
SCHD	Vorwahl einer Schrittnummer	Die Anwahl eines Schrittes kann im Automatik- und im Handbetrieb erfolgen.	E	BY	EB 0 - 127 MB 0 - 199
SCHS	Sprung in vorgewählte Schritt-nummer		E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
RSET	Rücksetzen der Ablaufkette		E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
PBSB	Anwahl Schrittbaustein oder Programmbaustein	Für eine Kette können entweder SB's oder PB's verwendet werden.	D	KC	KC = PB oder SB
SBAE	Nr. des ersten und letzten Schrittbausteins / Programmbausteins		D	KY	KY = 1, 2 - 254, 255
TWA	Angabe der Wartezeit	TWA kann je nach Bedarf im SB gestartet und abgefragt werden.	T	–	T 1 - 127
TUE	Angabe der Überwachungszeit	TUE wird automatisch bei Schrittwechsel gestartet. Der Zeitwert gilt für jeden Schritt der Kette.	T	–	T 1 - 127
KUE	Zeitwert für TUE		D	KT	KT = 0.0 - 999.3
SCHR	Ausgabe der aktuellen Schrittnummer	SCHR ist dual-codiert.	A	BY DR	S DB-Nahtstelle DR
NRSB	Ausgabe der aktuellen Schrittbausteinnummer		A	BY	S DB-Nahtstelle DL
STO	Störung	Dauersignal	A	BI	A 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
ISTO	Störung	dynamisch (Impuls für 1 Zyklus)	A	BI	A 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
KDAT	Kettendaten		A	W	S-DB-Nahtstelle

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

DB Nahtstelle:

Die vom FB172 ausgegebenen Parameter SCHR, NRSB und KDAT werden auf der WF 470 für die Anzeige ausgewertet. Deshalb müssen diese Daten normiert in einem Datenbaustein hinterlegt werden, wobei pro Kettenblock 32 Datenwörter zu reservieren sind.

Parametriert wird dieser Datenbaustein beim FB KANW:WF (FB 173) über den Parameter QKBx.

Der Datenbaustein muß vor Aufruf des FB 172 aufgerufen sein.

Der Datenbereich muß zusammenhängend sein.

DW			
y	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	1. Kette vom Kettenblock
y+1	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	2. Kette vom Kettenblock
y+2	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	3. Kette vom Kettenblock
y+3	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	4. Kette vom Kettenblock
y+4	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	5. Kette vom Kettenblock
y+5	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	6. Kette vom Kettenblock
y+6	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	7. Kette vom Kettenblock
y+7	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	8. Kette vom Kettenblock
y+8	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	9. Kette vom Kettenblock
y+9	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	10. Kette vom Kettenblock
y+10	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	11. Kette vom Kettenblock
y+11	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	12. Kette vom Kettenblock
y+12	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	13. Kette vom Kettenblock
y+13	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	14. Kette vom Kettenblock
y+14	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	15. Kette vom Kettenblock
y+15	NRSB /FB 172	SCHR / FB 172	16. Kette vom Kettenblock
y+16	Parameter KDAT		1. Kette vom Kettenblock
y+17	Parameter KDAT		2. Kette vom Kettenblock
y+18	Parameter KDAT		3. Kette vom Kettenblock
y+19	Parameter KDAT		4. Kette vom Kettenblock
y+20	Parameter KDAT		5. Kette vom Kettenblock
y+21	Parameter KDAT		6. Kette vom Kettenblock
y+22	Parameter KDAT		7. Kette vom Kettenblock
y+23	Parameter KDAT		8. Kette vom Kettenblock
y+24	Parameter KDAT		9. Kette vom Kettenblock
y+25	Parameter KDAT		10. Kette vom Kettenblock
y+26	Parameter KDAT		11. Kette vom Kettenblock
y+27	Parameter KDAT		12. Kette vom Kettenblock
y+28	Parameter KDAT		13. Kette vom Kettenblock
y+29	Parameter KDAT		14. Kette vom Kettenblock
y+30	Parameter KDAT		15. Kette vom Kettenblock
y+31	Parameter KDAT		16. Kette vom Kettenblock

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.3.3 Kettenanwahl KANW:WF (FB 173 oder FB 183)

Der Funktionsbaustein KANW:WF verwaltet bis zu 4 Kettenblöcke von je 16 Ablaufketten für die Diagnose und für die Anzeige mit Hilfe der WF 470. Die Ablauforganisation der einzelnen Ketten übernimmt der FB 172.

Die Verbindung zwischen den einzelnen Ketten und dem FB KANW:WF erfolgt über bis zu 4 DB Nahtstelle, die an QKBx parametriert werden. Der FB KANW: WF sorgt dafür, daß die erste der Ketten, die gestört ist, am Bildschirm angezeigt wird. Liegt keine Störung vor, werden die ersten 16 Ketten angezeigt.

Technische Daten

	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U *	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 942, 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928
Bausteinnummer	FB 173	FB 173 / FB 183	FB 183	FB 173	FB 183
Bibnummer	E88530-B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C
Bausteinname	KANW:WF	KANW:WF	KANW:WF	KANW:WF	KANW:WF
Bausteinlänge	265 Worte	259 Worte	288 Worte	267 Worte	250 Worte
Bearbeitungszeit	ca. 2 - 3 ms	ca. 1 - 2 ms	ca. 1 - 2 ms / 0,5 ms - 1 ms	ca. 2 - 6 ms ca. 1 - 2 ms	ca. 2 - 4 ms
Aufruflänge	20	20	20	20	20
Schachtelungstiefe	1	1	1	1	1
Systemdaten	SD 253	keine	keine	keine	keine
belegte Merker	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255	MB 240-255
aufgerufene Bausteine	keine	keine	keine	keine	keine
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine
Datenbausteine	gemäß Parameter	gemäß Parameter	gemäß Parameter	gemäß Parameter	gemäß Parameter

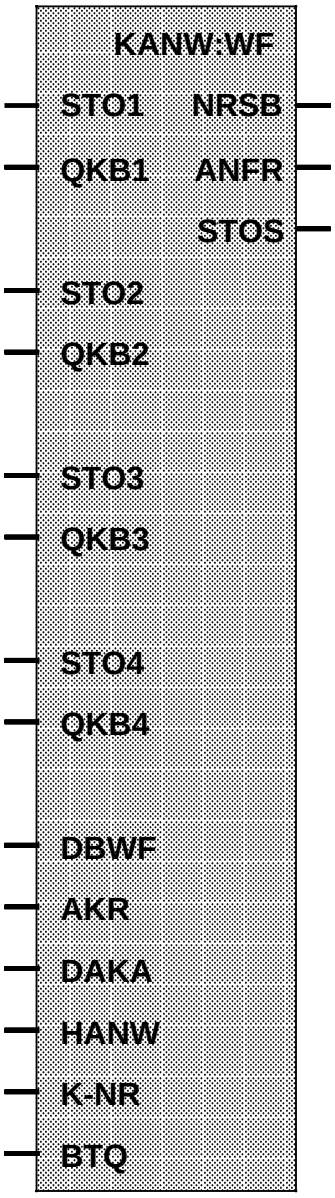
* Bei der SIMATIC 150 U wurde die Schrittkettendiagnose auf insgesamt 64 Kriterien mit den Funktionsbausteinen FB 183, 184 und 185 erweitert. Diese Bausteine können an Stelle der FBs 173, 174 und 175 verwendet werden. Voraussetzung hierfür ist ein Software-Stand ab 3.0 für die Option Schrittkettendiagnose.

Für die SIMATIC 155 U werden nur noch FB 183, FB 184 und FB 185 geliefert.

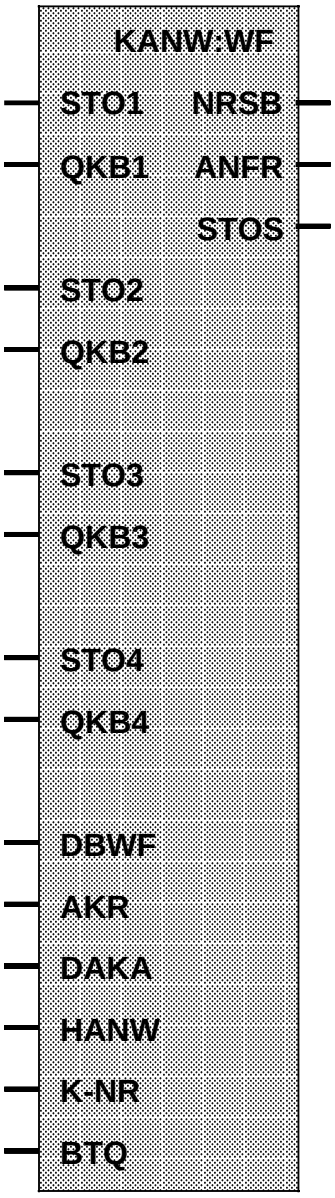
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Parameter

FB: 173



FB: 183



Ist die Anzahl der Schrittketten nicht größer als 16, so gibt es nur einen einzigen Datenbaustein für die Nahtstelle. Dieser Datenblock ist bei dem Parameter QKB1 anzugeben. Bei QKB2 bis QKB4 ist in diesem Fall 0,0 zu parametrieren. Diese Angabe 0,0 dient als Kennung dafür, daß die Schrittketten 17 bis 64 und auch die dazugehörigen Datenblöcke nicht vorhanden sind.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Erläuterung der Ein- und Ausgänge (Parameter):

Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
STO1	Störungsausgänge Kettenblock 1	Bit 0= STO der 1. Kette Bit 15=STO der 16. Kette	E	W	MW 0-198 AW 0-127 DW 1-255
QKB1	Quelle Kettenblock 1	linkes Byte DB-Nr. Nahtstelle rechtes Byte DW-Nr. Der Kettenblock QKB1 muß vorhanden sein	D	KY	KY=DB-Nr., DW-Nr. DB-Nr. 1-255 DW-Nr. 1-239
STO2	Störungsausgänge Kettenblock 2	siehe STO1 (17. - 32. Kette)	E	W	siehe STO1
QKB2	Quelle Kettenblock 2	linkes Byte DB-Nr. Nahtstelle rechtes Byte DW-Nr. kein DB vorhanden: KY=0,0	D	KY	siehe QKB1
STO3	Störungsausgänge Kettenblock 3	siehe STO1 (33. - 48. Kette)	E	W	siehe STO1
QKB3	Quelle Kettenblock 3	siehe QKB2	D	KY	siehe QKB1
STO4	Störungsausgänge Kettenblock 4	siehe STO1 (49. - 64. Kette)	E	W	siehe STO1
QKB4	Quelle Kettenblock 4	siehe QKB2	D	KY	siehe QKB1
DBWF	DB Schrittkettendaten	linkes Byte DB-Nr re. Byte DW-Nr Datenanfang 56 DW belegt	D	KY	KY=DB-Nr., DW-Nr. DB-Nr. 1-255 DW-Nr. 20-199
AKR	Aktuelle Kriterien im DB KA		E	BI	E/A 0.0-127.7 M 0.0-199.7
DBKA	Datenbaustein Kriterienanalyse und Anzeige	Parametrierung des DB Kriterienanzeige	D	KY	KY=DB-Nr., DW-Nr. DB-Nr. 1-255 DW-Nr. 8
HANW	Handanwahl	HANW=1 Handanwahl EIN HANW=0 Handanwahl AUS	E	BI	E/A 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
K-NR	Kettennummer	Kettennummer für HANW dual codiert	E	BY	EB/AB 0 -127 MB 0 - 199
BTQ	Störungsquittiertaste		E	BI	E/A 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
NRSB	Nr. SB/PB für Kriterienanalyse	SB-Nr und interne Information für FB 174	A	W	MW 0 - 198 DW 1 - 255
ANFR	Freigabebit Kriterienanalyse		A	BI	A 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7
STOS	Störungs-Sammelsignal	Sammelmeldung Kette gestört	A	BI	M 0.0 - 199.7

Ist ein Kettenblock nicht vorhanden (und somit auch kein DB Nahtstelle), so muß bei QKBx KY = 0,0 parametriert werden. Bei STOx kann ein Merkerwort >200 angegeben werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

DBWF (DB Schrittkettendaten):

Im Datenbaustein Schrittkettendaten werden vom Funktionsbaustein KANW:WF (FB 173 bzw. FB 183) die Daten für die Schrittkettenanzeige hinterlegt. Diese Daten umfassen 56 bzw. 90 Datenworte, die in einer bestimmten Reihenfolge liegen müssen (s.u.). In den letzten zwei Datenworten hinterlegt der Funktionsbaustein KANW:WF (FB 173 bzw. FB 183) interne Daten.

Die DB-Nummer kann frei gewählt werden. Sie muß entsprechend beim Funktionsbaustein KANW:WF (FB 173 bzw. FB 183), Parameter DBWF angegeben werden. Als DW-Nummer (s.u.: n) ist eine Zahl 20 zu wählen (vgl. 3.1.1.4). Der Datenbaustein Schrittkettendaten muß im RAM stehen.

FB 173 - FB 175

DW			
n+0	SB/PB-Nummer	Schrittnummer	1. Kette
n+15	SB/PB-Nummer	Schrittnummer	16. Kette
n+16	gestörte Kette	(1=gestört)	
n+17			
n+18	Bit 0=1. Kette, Bit 15=16. Kette		
n+19	(4 Worte für 4×16 Ketten)		
n+20	Kennung SB/PB	Schrittketten-Nr.	
n+21	nicht erfüllte		
n+22	Weiterschaltbedingungen		
n+23	MC5 - Code der untersuchten		
bis	Weiterschaltbedingungen (maximal 32)		
n+54			
n+55	für interneDaten		
n+56			

FB 183 - FB 185

DW		
n+0	SB/PB-Nummer	Schrittnummer
n+15	SB/PB-Nummer	Schrittnummer
n+16	gestörte Kette	(1=gestört)
n+17		
n+18	Bit 0=1. Kette, Bit 15=16. Kette	
n+19	(4 Worte für 4×16 Ketten)	
n+20	Kennung SB/PB	Schrittketten-Nr.
n+21	nicht erfüllte	
n+24	Weiterschaltbedingungen	
n+25	MC5 - Code der untersuchten	
bis	Weiterschaltbedingungen (maximal 64)	
n+88		
n+89	für interneDaten	
n+90		

3.2.3.4 Kriterienanalyse / -anzeige ABL: KRAY / ABL: KRAN (FB 174 / FB 175 bzw. FB 184 / FB 185)

Der Funktionsbaustein ABL: KRAY untersucht einen Schritt- bzw. Programmbaustein nach den darin programmierten Weiterschaltbedingungen. Welcher Baustein untersucht werden soll, wird vom Funktionsbaustein KANW:WF (FB 173 bzw. FB 183), Parameter NRSB/ANFR vorgegeben. Als Weiterschaltbedingung werden folgende Anweisungen erkannt:

UE, UA, UM, UT, UZ, U(, O(,)
UNE, UNA, UNM, UNT, UNZ
OE, OA, OM, OT, OZ, O
ONE, ONA, ONM, ONT, ONZ

Die gefundenen Weiterschaltbedingungen werden in den Datenbaustein KA (Kriterienanalyse) übertragen. Jede nicht erfüllte Weiterschaltbedingung wird durch eine BIT-Information am Ausgang des Funktionsbausteins ABL:KRAN (Parameter KR1 und KR2) mitgeteilt. Pro Schritt können maximal 32 bzw. 64 Weiterschaltbedingungen untersucht werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

Technische Daten

	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U*	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 942, 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928
Bausteinnummer	FB 174	FB 174 / FB 184	FB 184	FB 174	FB 184
Bibnummer	E88530 B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C
Bausteinname	ABL:KRAY	ABL:KRAY	ABL:KRAY	ABL:KRAY	ABL:KRAY
Bausteinlänge	354 Worte	350 / 392 Worte	410 Worte	397 Worte	392 Worte
Bearbeitungszeit	ca. 2 - 6 ms	ca. 1 - 4 ms	ca. 1 - 2 ms	ca. 6 - 15 ms ca. 1 ms	ca. 2 - 6 ms
Aufruflänge	6	6	6	6	6
Schachtelungstiefe	1	1	1	1	1
Systemdaten	keine	keine	keine	keine	keine
belegte Merker	MB 238-255	MB 238-255	MB 238-255	MB 238-255	MB 238-255
aufgerufene Bausteine	keine	keine	keine	keine	keine
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine
Datenbausteine	DB KA, DW 0 - 72	DB KA, DW 0 - 72 / 106	DB KA, DW 0 -106	DB KA, DW 0 - 72	DB KA, DW 0 - 106

* Bei der SIMATIC 150 U wurde die Schrittkettendiagnose auf insgesamt 64 Kriterien mit den Funktionsbausteinen FB 183 bis FB185 erweitert. Voraussetzung ist ein Software-Stand ab 3.0 für die Option Schrittkettendiagnose.

Parametrierung



Erläuterung der Ein- und Ausgänge (Parameter):

Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
NRSB	Schrittbausteinnummer (oder PB-Nummer)	Baustein, der untersucht werden soll	E	W	MW 0 - 254
NRAB	Kriterienanzeigebaustein	als Parameter ist die Nr. des FB ABL:KRAN anzugeben	D	KY	KF+175 oder KF+185
ZAKU	Anzahl Kriterien überschritten	mehr als 32 Kriterien im Schritt	A	BI	M 0.0 - 199.7 A 0.0 - 127.7

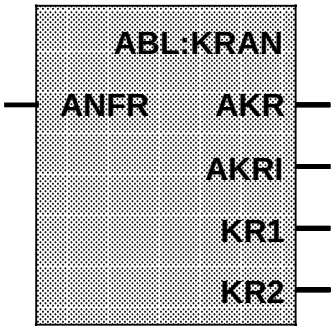
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

Technische Daten

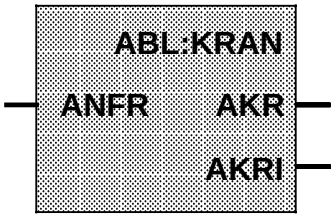
	S5-130 WB	S5-150 S S5-150 U*	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 942, 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928
Bausteinnummer	FB 175	FB 175 / FB 185	FB 185	FB 175	FB 185
Bibnummer	E88530-B4132 B	E88530 B4132-D	E88530 B4136-D	E88530 B4132-A	E88530 B4132-C
Bausteinname	ABL:KRAN	ABL:KRAN	ABL:KRAN	ABL:KRAN	ABL:KRAN
Bausteinlänge	207 Worte	207 / 324 Worte	324 Worte	207 Worte	325 Worte
Aufruflänge	7	7	7	7	7
Schachtelungstiefe	1	1	1	1	1
Bearbeitungszeit	ca. 3 ms	ca. 1,5 ms	ca. 1 ms	ca. 3 ms ca. 1,5 ms	ca. 2,5 ms
belegte Merker	MB 248-255	MB 248-255	MB 248-255	MB 248-255	MB 248-255
aufgerufene Bausteine	keine	keine	keine	keine	keine
Zeiten	keine	keine	keine	keine	keine
Zähler	keine	keine	keine	keine	keine
Datenbausteine	DB KA	DB KA	DB KA	DB KA	DB KA

Parametrierung

FB: 175



FB: 185



Erläuterung der Ein- und Ausgänge (Parameter):

Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
ANFR	Kriterienausgänge zur Anzeige /Auswertung freigeben	Signal kommt vom FB KANW:WF (FB 172)	E	BI	M 0.0 - 199.7 A 0.0 - 127.7
AKR	Aktuelle Kriterien sind im DB eingetragen und freigegeben	Freigabe Dauersignal	A	BI	M 0.0 - 255.7 A 0.0 - 127.7
AKRI	wie AKR als Impuls	Freigabe Impuls	A	BI	wie AKR
KR1 *	Kriterienausgang 1 nur bei FB:175 vorhanden	nicht erfüllte Weiterschalt-bedingungen 1 - 16	A	W	DW 8
KR2 *	Kriterienausgang 2 nur bei FB:175 vorhanden	nicht erfüllte Weiterschalt-bedingungen 17 - 32	A	W	DW 9

* Die Parameter KR1 und KR2 fehlen beim FB 185!

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Die Parameter AKRI wird von der WF 470 nicht verwendet und kann beliebig, z.B. mit Merker 255.7 parametriert werden.

Die gefundenen Weiterschaltbedingungen werden direkt in den Funktionsbaustein ABL:KRAN eingetragen. Aus diesem Grund muß der Funktionsbaustein im RAM stehen.

DB KA (Kriterienanalyse):

Die Funktionsbausteine Kriterienanalyse und Kriterienanzeige (FB 174/175 bzw. FB 184/185) hinterlegen im Datenbaustein KA den MC-5 Code der untersuchten Weiterschaltbedingungen und die Kennungen der nicht erfüllten Weiterschaltbedingungen. Diese Informationen werden vom Funktionsbaustein KANW:WF (FB 173 bzw. 183) in den Datenbaustein Schrittkettendaten übertragen.

FB 175

DW	
0	Register für FB 174/175
1	für interne Daten vom FB 174/175
7	
8	nicht erfüllte Weiterschalt-
9	bedingungen
10	MC5 - Code der untersuchten
	Weiterschaltbedingungen
41	
	Interne Daten von FB 174/175
72	

FB 185

DW	
0	Register für FB 184/185
1	für interne Daten vom FB 184/185
7	
8	nicht erfüllte
11	Weiterschaltbedingungen
12	MC5 - Code der untersuchten
	Weiterschaltbedingungen
65	
	Interne Daten von FB 174/175
106	

3.2.3.5 Programmbeispiel

Im folgenden Programmbeispiel sind die Schrittbausteine selbst nicht programmiert. Das Beispiel soll zeigen, wie die Funktionsbausteine parametriert werden können und wo Datenbausteine aufgerufen werden müssen.

Die im Beispiel vorkommenden Aufrufe des FB 172 gelten für die vierte und für die siebte Ablaufkette. Es besteht ein Zusammenhang zwischen den Parametern STO1 und QKB1 des FB 173 und den Parametern SCHR, NRSB, STO und KDAT der beiden FB 172.

Im Beispiel ist für STO1 im FB 173 MW 110 parametriert. Für STO sind in den FB 172 die Merker 110.3 und 110.6 angegeben, d.h. das vierte und das siebte Bit des MW 110. Bei QKB1 im FB 173 wird mit 101, 10 (DB101, DW 10) der Anfang des Datenblocks für NRSB, SCHR und KDAT festgelegt. Mit DL/DR 13 bzw. DL/DR 16 bei NRSB/SCHR in den FB 172 werden das vierte und das siebte Datenwort dieses Blocks angesprochen.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

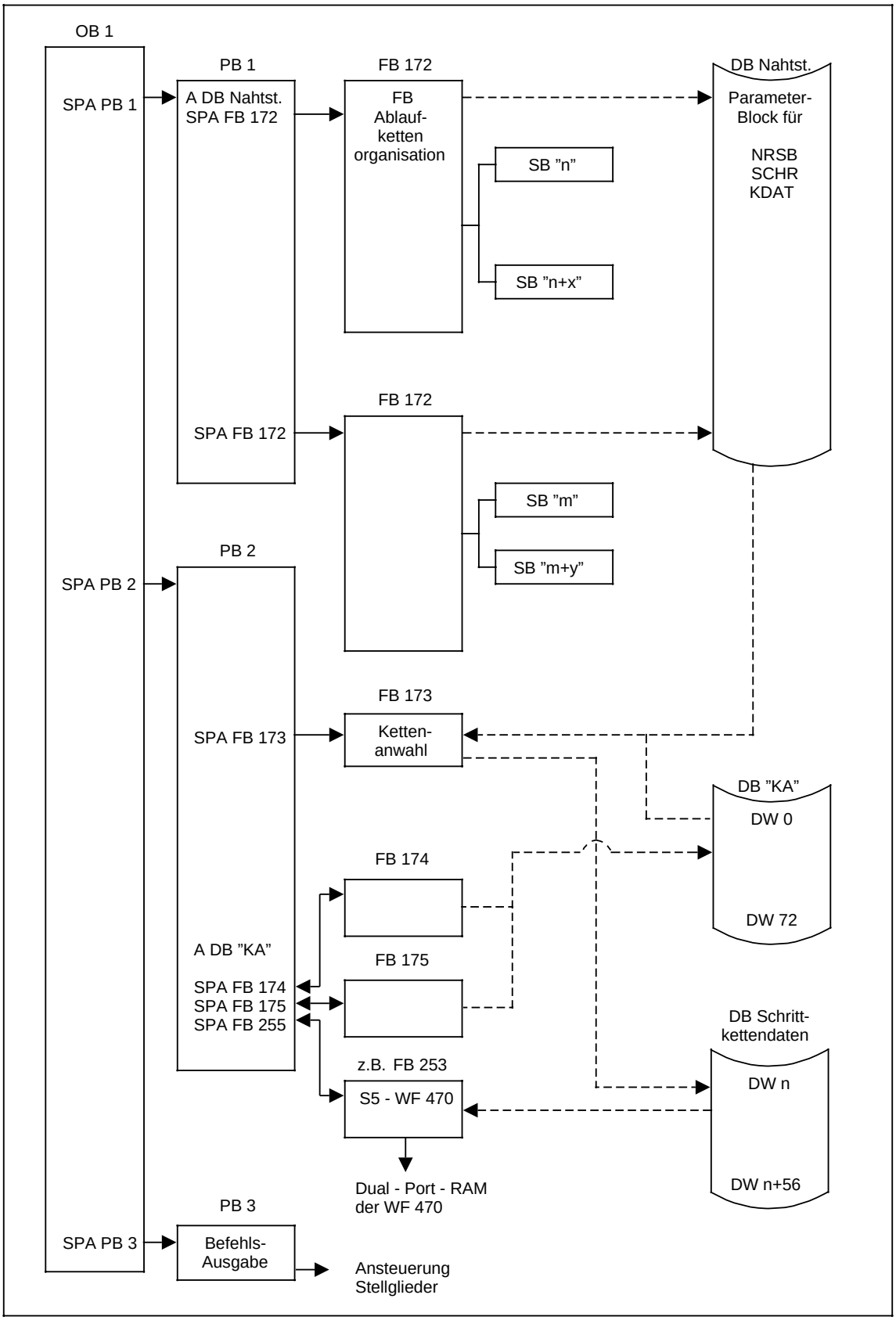
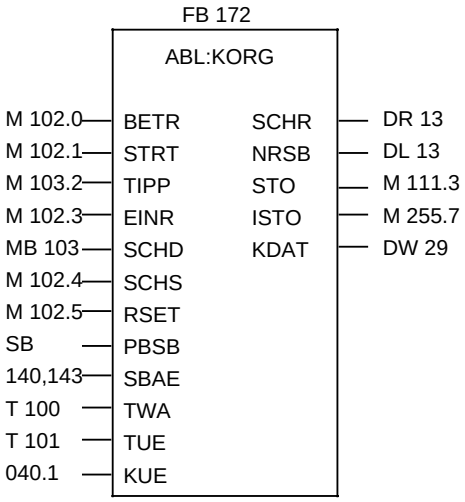


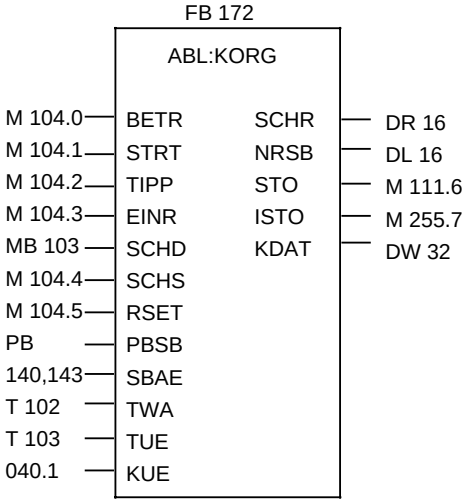
Bild 3.4 Programmstruktur

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

PB 1
Netzwerk 1
: A DB 101 . . . . . **Aufruf des DB "Nahtstelle"**
: ***
Netzwerk 2



Netzwerk 3



Netzwerk 4
:BE

Bild 3.5 Aufruf und Parametrierung des FB 172

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

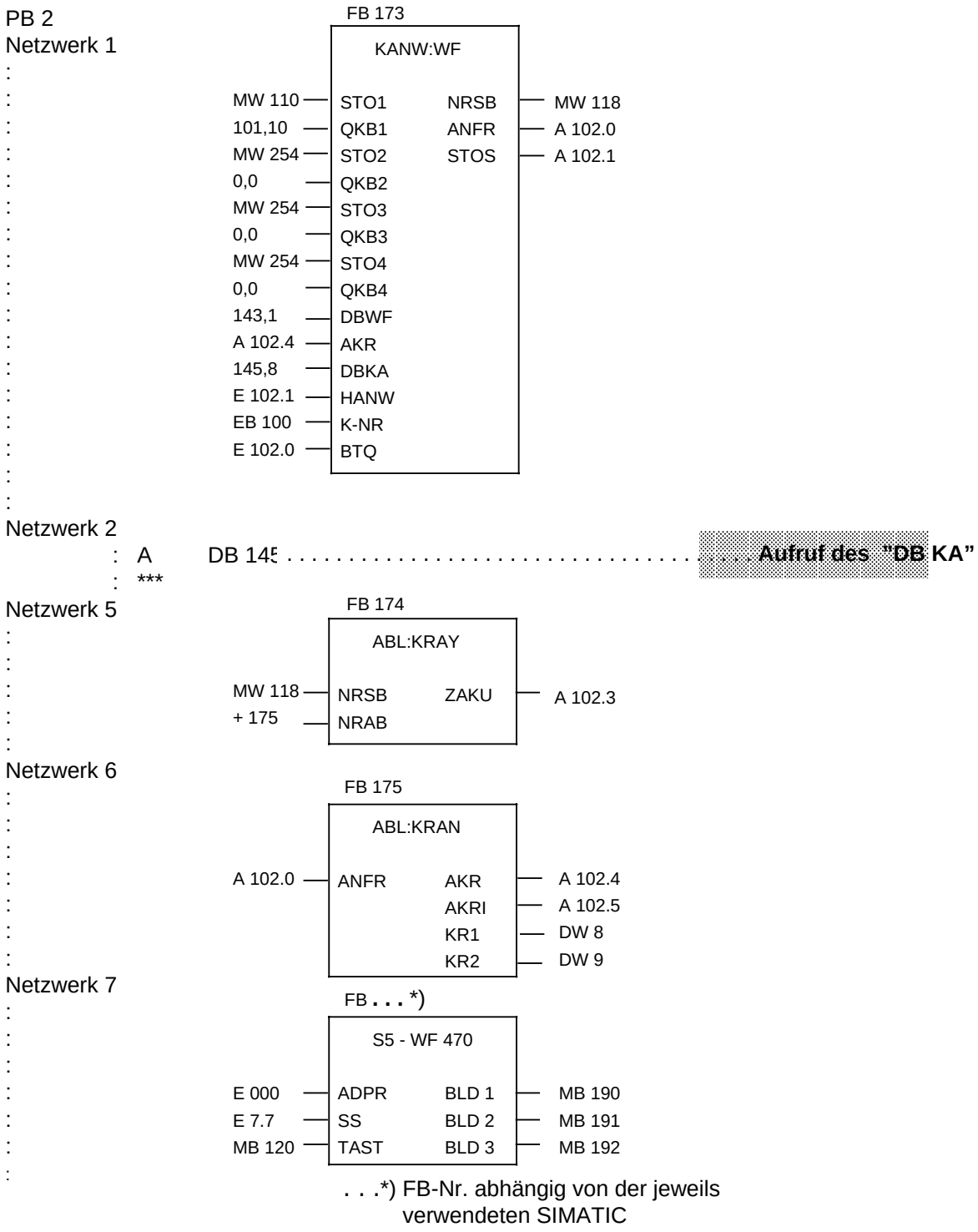


Bild 3.6 Aufruf und Parametrierung der FB 173, FB 174, FB 175 und FB 255

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

```
PB 3
Netzwerk 1
      :  A    DB 101  ..... Aufruf des DB "Nahtstelle"
      :  L    DR 29   ..... rechtes Byte von "KDAT"
      :  T    MB 255  ..... auf MB 255 übertragen
      :  ***
Netzwerk 2
:     DR 13
:
:     KB 0
:
Netzwerk 3
:     DR 13
:
:     KB 1
:
Netzwerk 4
:     DR 13
:
:     KB 2
:
Netzwerk 5
:     DR 13
:
:     KB 3
:
Netzwerk 6
:     DR 16
:
:     KB 0
:
Netzwerk 7
:     DR 16
:
:     KB 1
:
Netzwerk 8
:     DR 16
:
:     KB 2
:
Netzwerk 9
:     DR 16
:
:     KB 3
:
Netzwerk 10
      :  BE
```

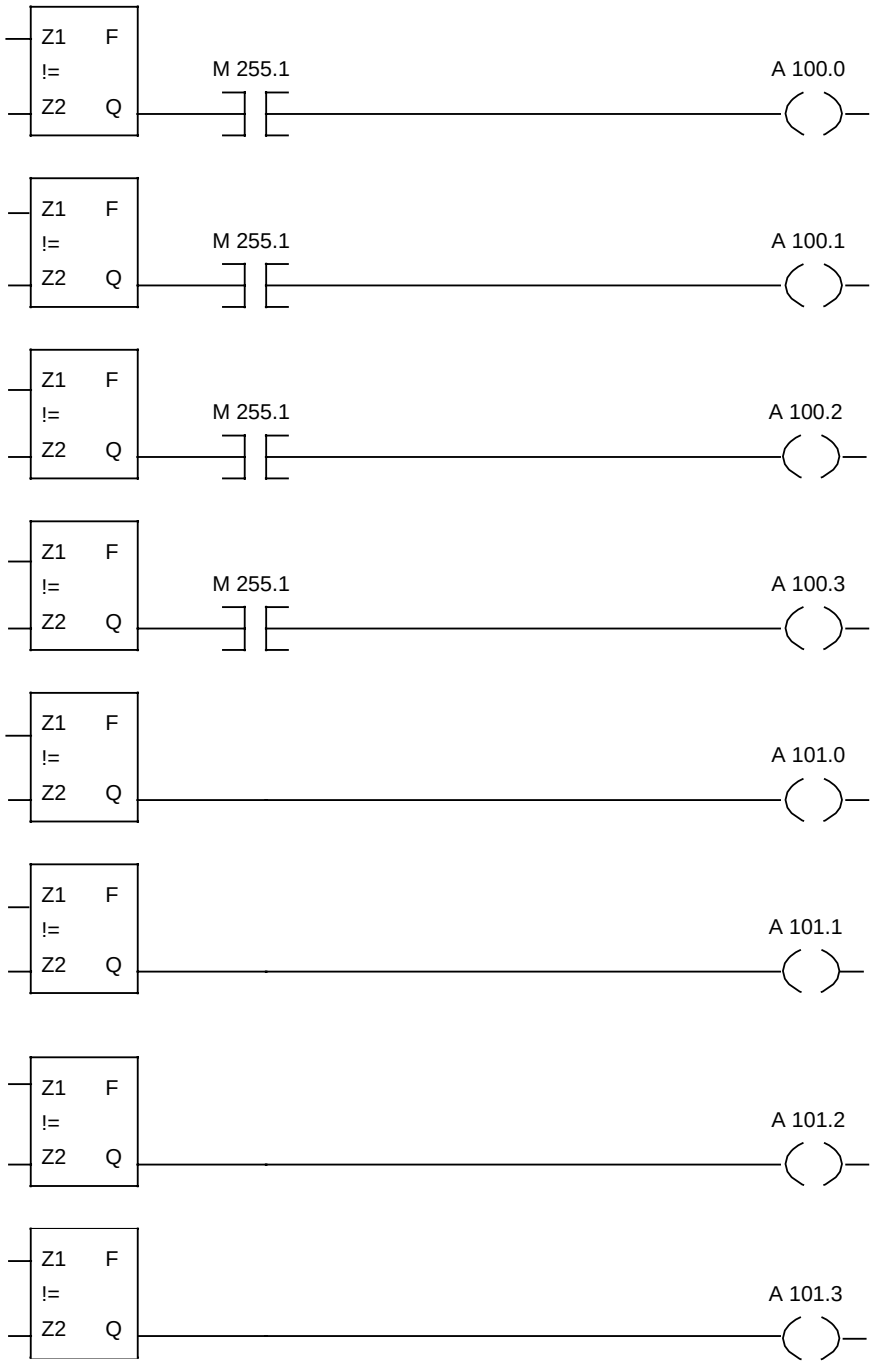


Bild 3.7 Befehlsausgabe

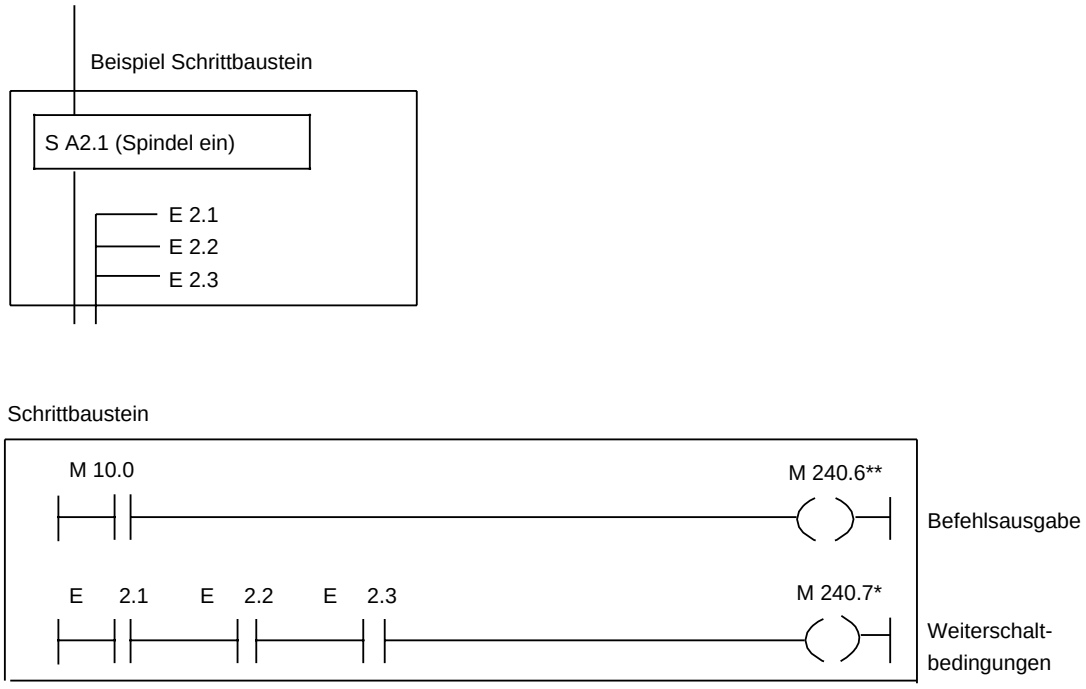
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

3.2.3.6 Programmierung der Schrittbausteine

In Schrittbausteinen kann sowohl die Betriebsart Automatik / Tippen als auch der unterlagerte Handbetrieb programmiert werden. In beiden Fällen werden Störungen auf dem Bildschirm angezeigt.

Für den Handbetrieb sind die Merker M 240.4, M 240.5 zu benutzen, für Automatik / Tippen die Merker M 240.6, M 240.7. Die Funktion dieser Merker ist immer gleich.

Die Merker werden im Funktionsbaustein Ablaufkettenorganisation (FB 172) intern ausgewertet. Dieser Funktionsbaustein überprüft abhängig von der eingestellten Betriebsart die entsprechenden Bedingungen. Er sorgt für das Weiterschalten der Kette in den nächsten Schritt, für das Ansteuern der Befehlsausgabe und für die richtige Diagnose bei Störung.



* Der Merker 240.7 wird in jedem Schrittbaustein verwendet. Er hat am Anfang des Schrittbausteins Signalzustand ”1”. Das Verknüpfungsergebnis am Ende des Schrittbausteins wird im Funktionsbaustein Ablaufkettenorganisation (FB 172) weiter ausgewertet.

** Der Merker 240.6 muß immer als Befehlsausgabemerker programmiert werden.

Die Befehlsausgabe muß in einem separaten Programmbaustein programmiert werden.

Bild 3.8 Beispiel 1: Ablaufkette nur für Automatikbetrieb

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

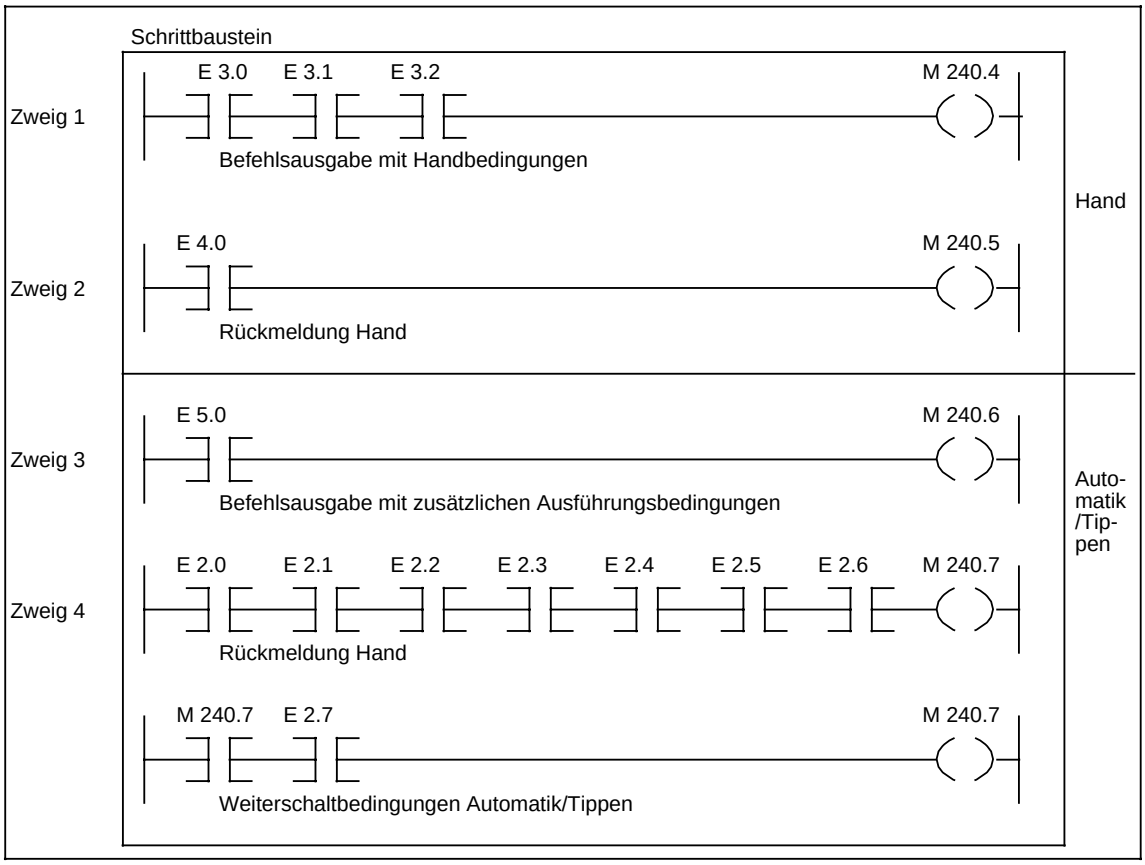


Bild 3.9 Beispiel 2: Ablaufkette für Automatik/ Tippen und unterlagerten Handbetrieb

- Pro Zweig können maximal 32 bzw. 64 Bedingungen programmiert werden. Da in Kontaktplandarstellung nur 7 Kontakte in Reihe angezeigt werden können, muß bei weiteren Bedingungen der Zweig-Merker als 1. Abfrage im ergänzten Zweig programmiert werden (s. Beispiel, Zweig 4). Klammern bei ODER-Verknüpfungen werden wie Bedingungen behandelt. Die Diagnosebausteine können nur eine einzige Klammerebene verarbeiten.

- Hat ein Befehlsausgabezweig z.B. M 240.6 keine Bedingungen, so wird der M 240.7 abgefragt. Dieser Merker hat grundsätzlich am Anfang des Schrittbausteines Signalzustand ”1” - Ausnahme: 1. Durchlauf eines Schrittbausteins.

- Werden Wartezeiten benötigt, so werden diese Zeiten jeweils am Schrittbaustein-Anfang mit M 240.7 gestartet (Einschaltverzögerung). Die Zeitabfrage erfolgt im jeweiligen Zweig (z.B. Zweig M 240.7) und stellt eine Weiterschaltbedingung dar.

- Jeder Schritt wird zeitlich überwacht (Überwachungszeit). Die Zeitstufe sowie der Zeitwert werden einmal für eine Ablaufkette als Parameter des Funktionsbausteins angegeben. Bei Schrittwechsel wird diese Zeit automatisch neu gestartet. Die Übernahmezeit wird beim FB 172 durch den Wert des Parameters KUE festgelegt und ist für alle Schritte

  Es ist jedoch auch möglich, die Überwachungszeit im Schrittbaustein selbst zu beeinflussen. Wird die Zeitstufe, die beim Parameter TUE definiert ist, am Anfang des Schrittbausteins mit einem anderen Zeitwert geladen, so gilt diese neue Überwachungszeit für diesen speziellen Schritt. Wird die Zeitstufe im Schrittbaustein mit VKE=0 zurückgesetzt, ist die Überwachungzeit in diesem Schritt unwirksam.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

- Die Zweige (M 240.6, M 240.7) müssen programmiert werden, Zweig 1 und 2 nur bei Handbetrieb.

- Die Befehlsausgabe muß in einem separaten Programmbaustein programmiert werden. Dabei wird die aktuelle Schritt-Nr. mit Konstanten verglichen und bei Gleichheit der dem Schritt zugeordneten Ausgang gesetzt (vgl. Beispiel in Bild 3.7).

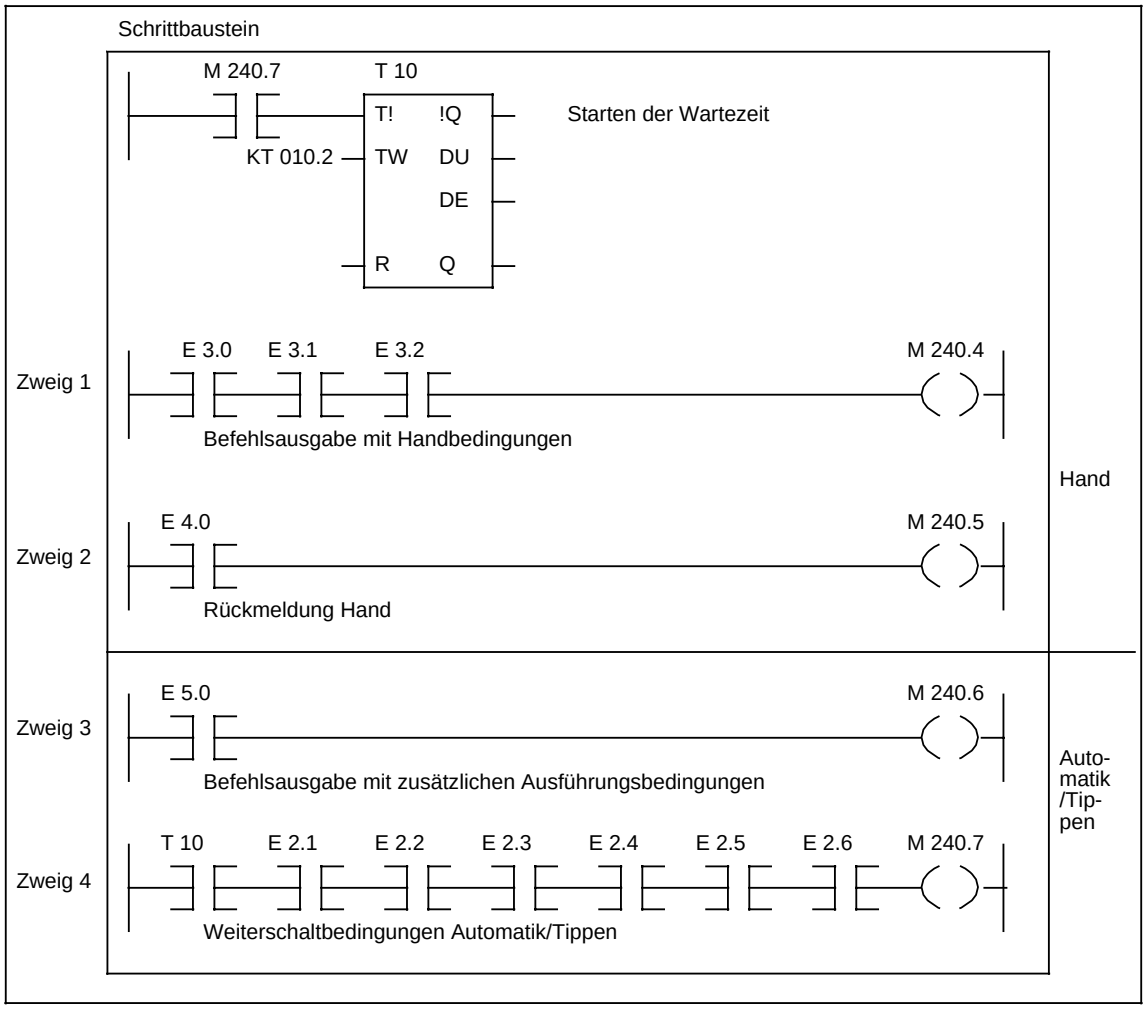


Bild 3.10 Beispiel 3: Schrittbaustein mit Wartezeit

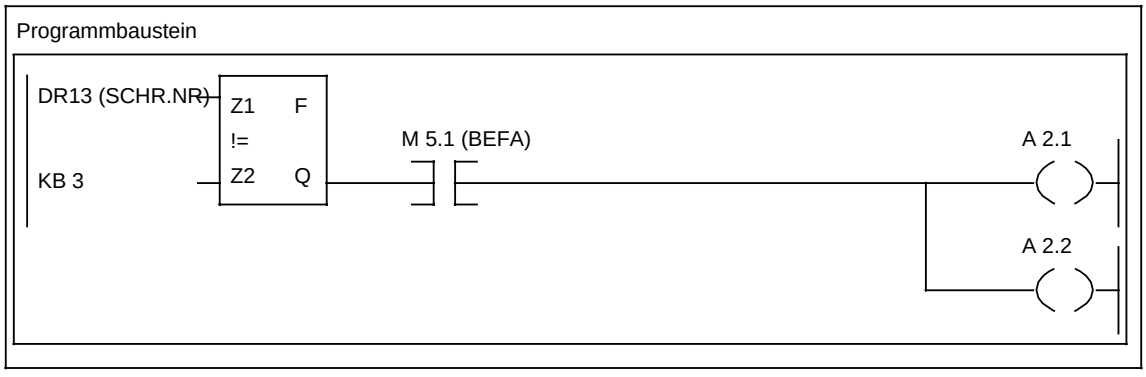


Bild 3.11 Beispiel 4: Befehlsausgabe

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.4 Beschreibung - Diagnose für GRAPH 5 mit WF 470

3.2.4.1 Option "GRAPH 5-Diagnose"

Die Option "GRAPH 5-Diagnose", Best.-Nr. 6FM1 470-7EA30, ist mit dem PG ladbar. Die Bilderstellungssoftware muß den Stand V 2.3 beim PG 675 bzw. V3.0 beim PG 685 haben.

Die Option ist mit PIP B: = A: CGR5.SYS auf die Festplatte zu laden.; beim PG 675 ist CGR5.SYS auf die Datendiskette zu übertragen. Die Option besteht aus zwei Bildern:

Das Grundbild zeigt die Übersicht über die Schrittketten und den Zustand der Kette an.

a) Kette läuft : Schrift grün, kein Attribut
b) Kette auf Aus : Schrift gelb, Attribut: *
c) Kette gestört : Schrift weiß, Attribut: ***
d) Kette für Diagnose angewählt: Zeile blau hinterlegt,

Im zweiten Bild erfolgt die Diagnose für die angewählte Kette. Es werden die nicht erfüllten Weiterschaltbedingungen, die Nummer des untersuchten Ablaufschrittes und bei Parallelverzweigungen der Zweig angezeigt.

Die Meldetexte werden wie bei der bisherigen Schrittkettendiagnose eingegeben, wobei in der Maske Funktionen die Nummern der verwendeten Schrittbausteine einzutragen sind.
Die Bilder können unter dem Namen #03 und #04 angewählt werden. (Im Bildinhaltsverzeichnis erscheint nur #03.)

3.2.4.2 SIMATIC-S5-Software

Die SIMATIC S5-Software enthält Funktionsbausteine für die Diagnose und zwar: SB0, SB2, SB3, FB76, FB77, FB79.

Für die Programmierung der Schrittkettenbausteine sind die für das Programmiergerät erforderliche Betriebssoftware und die Funktionsbausteine für GRAPH5 getrennt zu bestellen (FB70 bis FB74).

Die in der GRAPH 5-Software enthaltenen Bausteine SB0, SB2, SB3 sind durch die auf unserer Diskette enthaltenen Bausteine auszutauschen, da diese noch zusätzliche Funktionen für die Diagnose enthalten. Zusätzlich sind vom Anwender zwei Datenbausteine einzurichten, deren Nummern frei wählbar sind.

Datenbaustein DBKA:

Dieser Datenbaustein muß bis einschließlich DW120 eingerichtet werden (Mindestlänge: 125). Er muß vor den Bausteinen FB76 und FB77 aufgerufen werden.

Datenbaustein DBWF:

Dieser Datenbaustein muß derselbe Datenbaustein sein, der bei der WF 470 in der Systemdatenliste angegeben wird. In diesen Datenbaustein werden vom FB79 alle Daten eingetragen, die die WF 470 für die Anzeige benötigt.

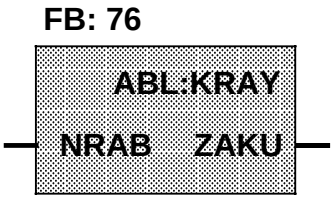
Der Datenbaustein ist bis einschl. DW146 einzurichten, wenn als erstes Datenwort 20 parametriert wird.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Technische Daten

	S5-130 WB	S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928
Bausteinnummer	nicht lieferbar	FB 76	FB 76	FB 76	FB 76
Bausteinname		ABL:KRAY	ABL:KRAY	ABL:KRAY	ABL:KRAY
Bausteinlänge		367 Worte	405 Worte	427 Worte	368 Worte
Aufruflänge		5	5	5	5
Bearbeitungszeit		1 - 3 ms	1 - 2 ms	1 - 3 ms	1 - 4 ms
aufgerufene Bausteine		der im Parameter NRAB angegebene FB 77 wird umprogrammiert	der im Parameter NRAB angegebene FB 77 wird umprogrammiert	der im Parameter NRAB angegebene FB 77 wird umprogrammiert	der im Parameter NRAB angegebene FB 77 wird umprogrammiert
belegte Merker		MB 200-254	MB 200-254	MB 200-254	MB 200-254
Zeiten		keine	keine	keine	keine
Zähler		keine	keine	keine	keine
Datenbausteine		Datenbaustein ”DBKA” muß vor dem FB 76 aufgerufen sein	Datenbaustein ”DBKA” muß vor dem FB 76 aufgerufen sein	Datenbaustein ”DBKA” muß vor dem FB 76 aufgerufen sein	Datenbaustein ”DBKA” muß vor dem FB 76 aufgerufen sein

Parametrierung



Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
NRAB	Kriterienanzeige-baustein	Nr. des FB77	E	D	KF + 77
ZAKU	Zul. Anzahl der Kriterien überschritten	"1"-Signal bei mehr als 64 Kriterien	A	BI	M.0.0-M199.7 A.0.0-A127.7

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Technische Daten

	S5-130 WB	S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928
Bausteinnummer	nicht lieferbar	FB 77	FB 77	FB 77	FB 77
Bausteinname		ABL:KRAN	ABL:KRAN	ABL:KRAN	ABL:KRAN
Bausteinlänge		316 Worte	316 Worte	318 Worte	316 Worte
Aufruflänge		3	3	3	3
Bearbeitungszeit		ca. 2 ms	ca. 1 ms	ca. 1 ms	ca. 3 ms
aufgerufene Bausteine		keine	keine	keine	keine
belegte Merker		MB 200-254	MB 200-254	MB 200-254	MB 200-254
Zeiten		keine	keine	keine	keine
Zähler		keine	keine	keine	keine
Datenbausteine		keine	keine	keine	keine

Parametrierung

FB: 77

ABL:KRAN

Der Baustein FB 77

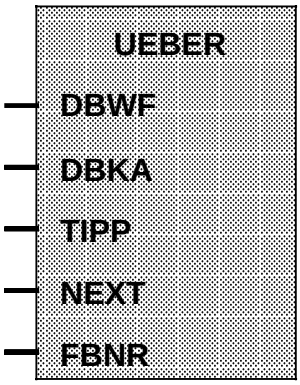
muß immer im RAM stehen

Technische Daten

	S5-130 WB	S5-150 U	S5-155 U	S5-115 U mit CPU 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928
Bausteinnummer	nicht lieferbar	FB 79	i FB 79	FB 79	FB 79
Bausteinname		UEBER	UEBER	UEBER	UEBER
Bausteinlänge		1292 Worte	1328 Worte	1380 Worte	1296 Worte
Aufruflänge		8	8	8	8
Bearbeitungszeit		1 - 8 ms	1 - 4 ms	1 - 6 ms	1 - 10 ms
aufgerufene Bausteine		keine	keine	keine	keine
belegte Merker		MB 200-254	MB 200-254	MB 200-254	MB 200-254
Zeiten		keine	keine	keine	keine
Zähler		keine	keine	keine	keine
Datenbausteine		keine	keine	keine	keine

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

FB: 79



Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
DBWF	Schnittstelle WF 470	DB-Nr., DW-Nr. für Datenblock DBWF	D	KY	001, 020 bis 255, 100
DBKA	DB für Kriterienanalyse		B		DB001 bis DB255
TIPP	nächster Alter-nativzweig	nächster Alternativzweig für Diagnose mit positiver Flanke	E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7 A 0.0-127.7
NEXT	nächster Parallelzweig	nächster Parallelzweig für Diagnose mit positiver Flanke	E	BI	E 0.0 - 127.7 M 0.0 - 199.7 A 0.0-127.7
FBNR		A1 bei FB70 - FB71, A2 bei FB72 - FB73	D	KC	A1, A2

Beispiel für Bausteinaufruf:

Netzwerk 1

```
0000      : A   DB100
0001      : SPA FB76
0002 NAME  : ABL: KRAY
0003 NRAB  :      KF + 77
0004 ZAKU  :      M 100.0
0005      :
0006      : SPA FB77
0007 NAME  : ABL: KRAN
0008      :
0009      : SPA FB79
000A NAME  : UEBER
000B DBWF  :     KY101,20
000C DBKA  :     DB100
000D TIPP  :     M 100.1
000E NEXT  :     M 100.2
000F FBNR  :     KCA1
0010      :
0011      : BE
```

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Datenbaustein DBWF

Die Datenbaustein-Nummer wird in der Systemdatenliste der WF 470 festgelegt. Beim Datenbaustein DBWF sind die ersten 20 Datenwörter für interne Zwecke belegt.

Der Schnittstellenblock für die GRAPH 5-Diagnose kann ab DW20 festgelegt werden. Das erste Datenwort des Blockes wird im folgenden mit n bezeichnet.

DW-Nr					
n+0	16	gestartete Ketten		1	1= Kette gestartet 0=Kette steht
n+1	32			17	
n+2	48			33	
n+3	64			49	
n+4	16	gestörte Ketten		1	1= Kette gestört 0=Kette nicht gestört
n+5	32			17	
n+6	48			33	
n+7	64			49	
n+8	SB-Nr.		Ketten-Nr.		Schrittbaustein-Nr. Laufende Kettennr.
n+9			FF=Autom; 00=Hand		FF = Gültig/FF = Autom Autom. 0 = Hand
n+10	Zweig-Nr.		Schritt-Nr.		Angezeigter Zweig
n+11	Gesamtzahl der Schritte		AKT/TRAN		0=Fehler in einer Aktion 1-8= Transition
n+12	Zweig-Nr. 1		Zweig-Nr. 2		Aktuelle Schritt-Nr. zu den Zweigen 1-8 der untersuchten Kette bei Simultanverzweigung
n+13	Zweig-Nr. 3		Zweig-Nr. 4		
n+14	Zweig-Nr. 5		Zweig-Nr. 6		
n+15	Zweig-Nr. 7		Zweig-Nr. 8		
n+16	Zweig-Nr. 1		Zweig-Nr. 2		Nummer der gestörten Schritte zu den Zweigen 1-8 der untersuchten Kette
n+17	Zweig-Nr. 3		Zweig-Nr. 4		
n+18	Zweig-Nr. 5		Zweig-Nr. 6		
n+19	Zweig-Nr. 7		Zweig-Nr. 8		
n+20	16			1	Bitweise Codierung des Zustandes der 64 möglichen Weiterschaltbedingungen 1=fehlt
n+21	32			17	
n+22	48			33	
n+23	64			49	

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

DW-Nr		
n+24	MC5-Code	
bis		
n+87	MC5-Code	
n+88	Reserve	
n+89	Zweig- Nr.	Schritt-Nr. ALT
n+90	Schrittbaustein Nr. 1	Schrittbaustein Nr. 33
n+91	Schrittbaustein Nr. 2	Schrittbaustein Nr. 34
n+92	Schrittbaustein Nr. 3	Schrittbaustein Nr. 35
n+93	Schrittbaustein Nr. 4	Schrittbaustein Nr. 36
n+94	Schrittbaustein Nr. 5	Schrittbaustein Nr. 37
bis		
n+119	Schrittbaustein Nr. 30	Schrittbaustein Nr. 62
n+120	Schrittbaustein Nr. 31	Schrittbaustein Nr. 63
n+121	Schrittbaustein Nr. 32	Schrittbaustein Nr. 64
n+122	Reserve	
n+123	Zeiger auf SB-Liste	
n+124	DW n+0	DW n+4
n+125		Bitzeiger
n+126		Seitenmerker

Die Datenwörter n+0 bis n+7, n+10 bis n+87 werden vom FB79 beschrieben.

DW n+8 sowie DW n+90 bis DW n+121 werden von der WF 470 beschrieben.

Über DW n+8 gibt die Baugruppe WF 470 an, welcher Schrittbaustein zu untersuchen ist. Im Automatikbetrieb können nur gestörte Schrittbausteine zur Untersuchung angewählt werden.

Eine Kette ist dann gestört, wenn die Überwachungszeit abgelaufen ist. Ist keine Überwachungszeit programmiert, erfolgt keine Diagnose für den Schritt. Die Transition T1 kann im Automatikbetrieb deshalb nicht angezeigt werden, da im Schritt 0 keine Überwachungszeit programmiert werden kann.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Der Automatikbetrieb wird durch KH00FF im Datenwort n+9 vorgegeben. Das Datenwort ist vom Anwender zu beschreiben. Wird in das Datenwort n+9 KH0000 eingetragen, kann jede beliebige Kette zur Diagnose freigegeben werden. Die fehlenden Weiterschaltbedingungen oder Bedingungen im Aktionsteil werden laufend angezeigt. In dieser Betriebsart kann man den Ablauf beobachten.

In die Datenwörter n+90 bis n+121 werden von der WF 470 die ersten 32 Schrittbaustein-Nummern linksbündig, die übrigen rechtsbündig eingetragen. Die Datenwörter n+122 bis n+126 werden vom FB 79 zur Zwischenspeicherung von Daten benutzt.

Was muß der Anwender programmieren? Zusammenfassung

1) Schrittbausteine GRAPH 5 in bekannter Art
2) Funktionsbausteine FB76, FB77, FB79 aufrufen und parametrieren, Datenbausteine DBKA und DBWF einrichten! SB0, SB2, SB3 gegen Standard SB tauschen.
3) Datenwort n+9 mit KH0000 oder KH00FF beschreiben je nach Betriebsart.
4) Auf der WF 470 die Option CGR5 installieren.
5) In der Systemliste DB-Nr und DW-Nr für DBWF eintragen
6) Unter Schrittkette die Schrittbaustein-Nr. und Benennungen der Schrittketten eingeben. Meldetexte für Eingänge, Merker usw. eingeben.
7) Programm für Bildaufruf, z.B. über FB220 und Funktionstasten. Die Bilder haben die Kennung #03 und #04.
8) Das Bild kann über die normale Tastatur bedient werden.

Tastencode

Blättern nach oben	$8F_{Hex}$ Cursor auf
Blättern nach unten	90_{Hex} Cursor ab
Rollen nach oben	$8D_{Hex}$ Bildrollen auf
Rollen nach unten	$8C_{Hex}$ Bildrollen ab
nächste Kette	91_{Hex} Cursor rechts
vorhergehende Kette	92_{Hex} Cursor links

Auf das Bild 2 kann auch durch Eingabe von B umgeschaltet werden, mit A zurück auf Bild 1.

Erforderliche Randbedingungen:

1) Es sind maximal 64 Schrittketten für die Diagnose zulässig.
2) Pro Aktion/Transition dürfen bis zu 8 Klammerausdrücke in einer einzigen Klammerebene programmiert werden.
3) Pro Aktion/Transition ist genau eine Verknüpfung mit 64 Kriterien (bei Aktion: Verriegelungskriterien; bei Transition: Weiterschaltkriterien) diagnostizierbar.
   Die Verknüpfung muß zusammenhängend sein. Daraus folgt, daß im Befehlscode zwischen erstem Verknüpfungsbefehl und letzter Zuweisung keine Operation eingefügt sein darf. Zur Übertragung des Verknüpfungsergebnisses zwischen zwei Pseudosegmenten im Kontakt- oder Funktionsplan sind beliebige Hilfsmerker zulässig.
4) In der Aktions- und Transitionslupe ist der Grundoperationsvorrat für SB's mit Einschränkungen zulässig:
   Unzulässig sind bei S5-115U: STS, TAK, SPR, STP
   S5-150U/S: STS, TAK, SPR, STP, STW, UBE, LKG, SPS, SIM, LIM, ON Dxy.3 (xy=10 bis 17)

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.5 Beschreibung zur Option Rechnerkopplung (Version 3.5)

3.2.5.1 Allgemein

Die Rechnerkopplung wird für folgende Funktionen freigegeben:
- Anschluß des Terminals ES 120 mit Barcodeleser
- Anschluß des Diskettenlaufwerkes DS 550
- Kopplung von WF 470 zu WF 470

Die Rechnerkopplung erfolgt über die PG-Schnittstelle auf der Grundbaugruppe. Parameter sind nicht änderbar. Deshalb müssen die extern angeschlossenen Geräte an folgende Einstellung angepaßt werden:

- TTY-Parameter:
  - Baudrate 9600
  - 8 Datenbits
  - 1,5 Stopbit
  - even Parity
  - Sender und Empfänger der WF 470 sind passiv

- 3964R - Parameter:
  - keine Blockung
  - mit BCC (Blockscheck)
  - WF 470 ist Slave, externes Gerät ist Master

Die WF 470 muß Firmwarestand V3.5 haben!

Die Option Rechnerkopplung ist unter dem Filenamen CRKO.SYS auf der Diskette abgelegt. Diese muß auf die Festplatte des PG übertragen werden mit PIP B:A:CRKO.SYS und anschließend SET B:CRKO.SYS[RO SYS].

Mit der Bilderstellungssoftware wird die Option in bekannter Weise auf die WF 470 geladen. Diese erscheint im Bildinhaltsverzeichnis mit #07. Bei Aufruf des Bildes #07 erscheint auf dem Monitor die Maske ”WF 470 RECHNERKOPPLUNG”.

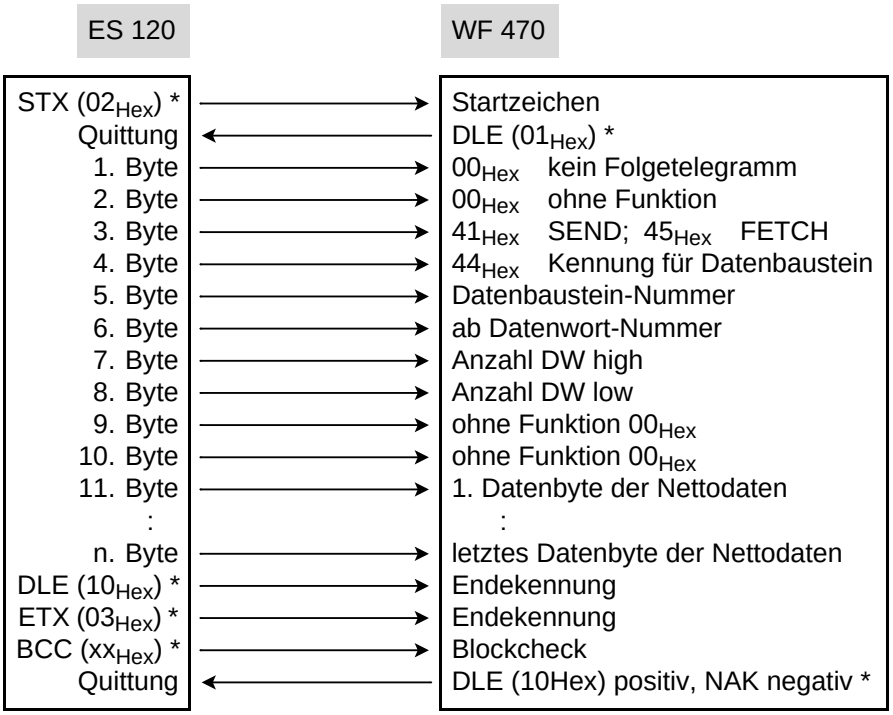
Diese Maske hat für Sie keine besondere Bedeutung. Sie dient zu Testzwecken und bietet die Möglichkeit, den Datenverkehr zu beobachten. Der Zustand ONLINE oder OFFLINE der Rechnerkopplung wird angezeigt und kann mittels der Übernahmetaste geändert werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

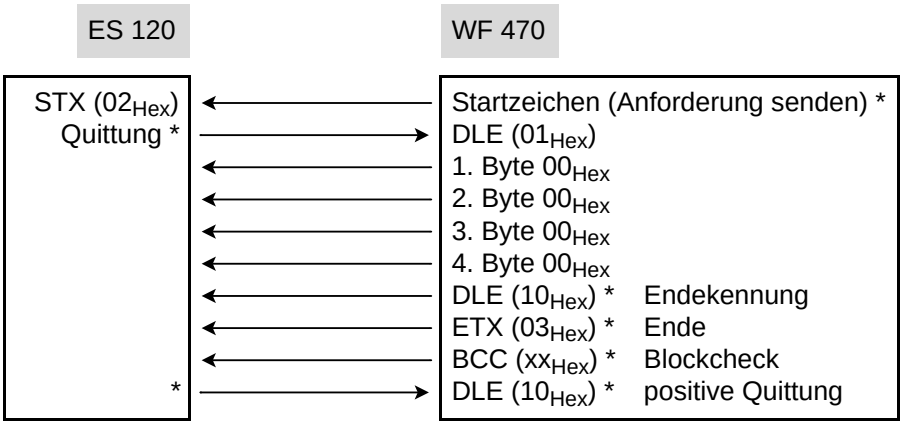
3.2.5.2 Terminal ES 120

Terminalanschluß

Bei Anschluß eines Barcodelesers geht der Datenverkehr grundsätzlich vom Terminal aus. Der Datenrahmen der Telegramme für RK 512-Prozedur ist wie folgt festgelegt:



Übertragung zur SIMATIC S5, wenn ohne Fehler:



Die mit * gekennzeichneten Zeichen werden bei der Übertragung von der Prozedur 3964R hinzugefügt.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.5.3 Anschluß des Diskettenlaufwerkes DS 550

Das Diskettenlaufwerk DS 550 dient als externer Massenspeicher für Datenbausteine. Es können einzelne Datenbausteine oder eine Gruppe von aufeinanderfolgenden Datenbausteinen unter 11-stelligen File-Namen auf der Diskette abgelegt werden.

USER 0 enthält ein Prozeßbild mit einer Bedienmaske für den Betrieb des Diskettenlaufwerkes. Oben links im Bild wird der Name der Datei eingegeben, die beschrieben oder gelesen werden soll. Oben rechts der Name der Zieldatei beim Kopieren eines Files von Disk zu Disk. Darunter gibt es zwei Eingabefelder für die zu übertragenden Datenbausteine. Wenn nur ein Datenbaustein zu übertragen ist, gibt man in beide Felder dieselbe DB-Nr. ein. Sollen mehrere Datenbausteine übertragen werden, ist im linken Feld die erste DB-Nr, im rechten Feld die letzte DB-Nr. einzutragen. Die Datenbausteine müssen lückenlos vorhanden sein.

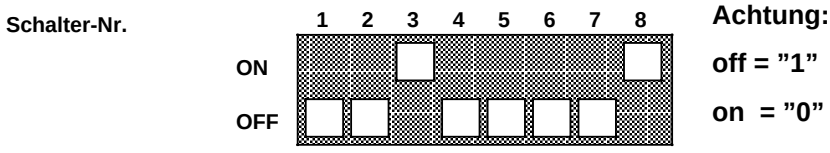
Zunächst muß die Datendiskette formatiert werden. Mit F1 (Weiter) und 2 Mal F4 (FORM720) wird das Formatieren einer 720 K Diskette angestoßen (Das Formatieren von 1,44 Mbyte Disketten ist zur Zeit noch nicht möglich).

Mit F2 wird das SCHREIBEN, mit F3 das LESEN gestartet (Die Tasten sind 2 Mal zu betätigen).

Mit F4 wird die Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses der Disk angestossen.

Alle diese Funktionen sind erst möglich, wenn auch das S5-Programm installiert ist. USER1 dieser Disk enthält unter dem Dateinamen ”MUSTER” ein Testprogramm und weitere Hinweise in der DOK-Datei zum DB 0.
Weitere Vorraussetzung ist das Kabel zwischen WF 470 und DS 550.

Einstellung der Dillschalter (seitlich am LW DS 550):



Diese Einstellung gilt für Betrieb des DS 550 mit WF 470.

3.2.5.4 Kopplung von WF 470 zu WF 470

Mit der Kopplung von WF 470 zu WF 470 können Daten von einer SIMATIC S5 zur anderen SIMATIC S5 übertragen werden.
Weitere Voraussetzung ist das Kabel zwischen der aktiven und passiven WF 470.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

3.2.5.5 SIMATIC S5 - Software

Die SIMATIC S5-Software zur Option Rechnerkopplung besteht aus den Funktionsbausteinen FB202, FB203, FB204 und FB205. Die Rechnerkopplung wird aktiviert durch den Code ”EA”, deaktiviert durch den Code ”EB” am Parameter ”TAST” des Kopplungs-Funktionsbausteins. Die Datenübertragung wird mit dem Code ”EF” gestartet (EA EB EF = Hex-Werte).

Vor dem Start der Übertragung muß der Auftrag in den Datenblock eines Datenbausteines eingetragen werden. Der Datenblock kann frei gewählt werden und muß in das Datenwort 13 des Übergabe-Datenbausteines von Ihnen eingetragen werden (Übergabe-DB ist der in der Systemdatenliste angegebene Datenbaustein). Der DB für die Rechnerkopplung wird im folgenden ”DBN-RK” genannt.

Im DL 13 muß die DB-Nr. des ersten Datenwortes des Blocks stehen, z.B. Inhalt von DW 13=KY 34,10. Die Rechnerkopplung holt in diesem Falle den Auftrag aus Datenbaustein 34 ab Datenwort 10. Es werden 12 Datenwörter benötigt.

Auftragsformat im Datenblock des DB-RK: (Beispiel)

DW-Nr	DL	DR	
n+0	00H kein Folgetelegramm	00H ohne Funktion	QUELLE
n+1	41H=Code für SEND	44H Code für DB	
n+2	22H DB-Nr. (22H = DB 34)	0AH: 1. DW 10 (0AH=10)	
n+3	Anzahl der zu übetragenden DW, z.B. 0028H=40 DW		
n+4	Reserviert ohne Funktion		
n+5	00H kein Folgetelegramm	00H ohne Funktion	ZIEL
n+6	41H=Code für SEND	44H Code für DB	
n+7	26H DB-Nr. (26H = DB 34)	14H: 1. DW 20 (16H=20)	
n+8	Anzahl der zu übetragenden DW, z.B. 0028H=40 DW		
n+9	Reserviert ohne Funktion		
n+10	0000H=Statuswort ”EMPFANGEN”		
n+11	0001H=Statuswort ”SENDEN”		

Zur WF 470 in der Steuerung 2 gehört ein gleicher Datenblock. In diesem Block muß das DW n+10 mit 0001H, das DW n+11 mit 000H vorbesetzt sein. Nur dann ist die WF 470 empfangsbereit.

Wird der Datenblock in der Steuerung 2 wie in obigem Beispiel übertragen, führt die WF 470 der Steuerung 1 den Auftrag nach Erhalt des TAST-Codes EF aus. Die WF 470 der Steuerung 2 erhält den Datenblock ”ZIEL” (n+5 bis n+9) und 40 Datenwörter aus dem DB 34 ab DW 10 der Steuerung 1. Die WF 470 2 trägt die 40 Datenwörter aufgrund der im Datenblock enthaltenen ZIEL-Parameter in den DB 38 ab DW 20 der Steuerung 2 ein.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Die Länge eines Datenblockes ist begrenzt auf 256 Byte. Damit beträgt die Nettodatenlänge 256-10 (Kopf) = 246 Byte = 123 Datenwörter. Falls größere Datenblöcke zu übertragen sind, muß der Anwender die Blockung selbst vornehmen und mehrere Übertragungen nacheinander starten.

Nach einer Übertragung bestätigt ein Reaktionstelegramm den Empfang oder quittiert mit einer Fehlermeldung. Der Inhalt des Reaktionstelegramms wird in das DW n+11 eingetragen.

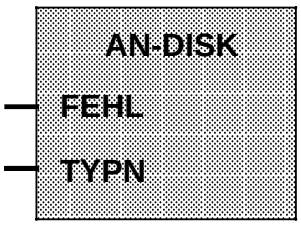
Fehlercode	Bedeutung:
0000H	Übertragung ist OK
0001H	Übertragung läuft
0002H	Übertragungsfehler WF 470 - S5 (z. B. DB fehlt oder zu kurz)
0003H	3964R-Fehler
0004H	Reaktionstelegramm ist ausgeblieben
0006H	Koordinierungsfehler (z.B. Empfänger nicht bereit)
0007H	Telegrammkopffehler (z.B. Quell/Zielparameter unzulässig)

Parametrierung

FB 204



FB 203



Parameter	Benennung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
FEHL	Fehlerbit		A	BI	
TYPN	DB für Rechnerkopplung	als Parameter ist die Nr. des in der Systemdaten-liste festgelegten DB und die Nr. des Merkerbytes ”TAST” anzugeben	B	KY	

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Beispiel für Bausteinaufruf:

```
OB 1
Netzwerk 1

          : SPA FB 204
NAME      : DISK
          : BE


OB 21
Netzwerk 1
          :
          : SPA FB 203
NAME      : AN-DISK
FEHL      : M 4.1
TYPN      : KY 23,196
          : BE
```

Bausteinlängen der Funktionsbausteine Rechnerkopplung

	S5-115 U mit CPU 943 und 944	S5-135 U mit CPU 928	S5-155 U
FB 202	120 Worte	40 Worte	96 Worte
FB 203	115 Worte	115 Worte	115cWorte
FB 204	1180 Worte	1135 Worte	1136 Worte
FB 205	162 Worte	162 Worte	161 Worte

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

4 Service

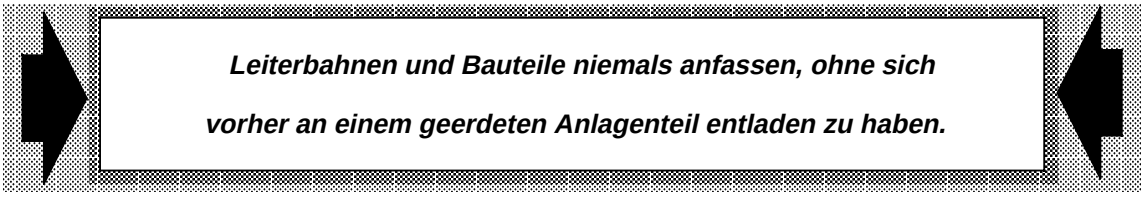
4.1 Vorbemerkung

Die Beschreibung alter Hardware-Stände wurde aus dieser Druckschrift herausgenommen. Deshalb finden Sie in der vorliegenden Druckschrift die Hardware erst ab dem Auslieferungsstand 6FM1 470-3xx20 dokumentiert.

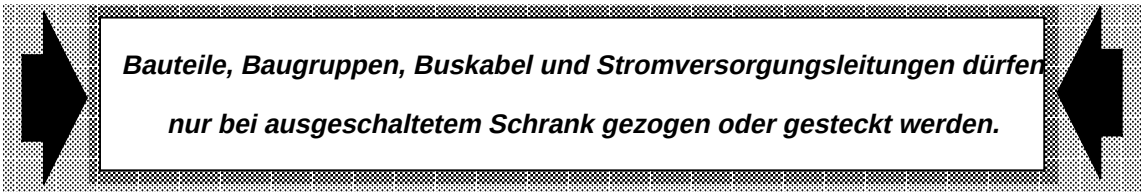
Hinweise zu den früheren Ausgabeständen suchen Sie bitte in der alten Beschreibung der WF 470, Bestell-Nummer: E80850-J62-X-A1 bzw. E80850-J62-X-A3.

4.2 Inbetriebnahme

4.2.1 Grundvoraussetzungen und Sichtprüfung



Kunststoff- und Teppichböden sowie Kunststoff- oder Gummisohlen können beim Menschen statische Aufladungen bis zu vielen kV bewirken. Integrierte Schaltungen sind jedoch sehr empfindlich für solche Hochspannungsentladungen. Ein Potentialausgleich ist also unbedingt durchzuführen.



4.2.2 Voraussetzungen für die erste Inbetriebnahme der WF 470:

- Folgende Komponenten müssen vorhanden sein:

  - Baugruppe WF 470
  - Speichermodul 377 (nicht bei WF 470C)
  - Monitor
  - Bedientastatur
  - PG 675/PG 685/PG 750
  - Verbindungskabel zu den einzelnen Geräten
  - Softwarepakete für das PG (CCP/M oder PCP/M, Bilderstellungssoftware)
  - Softwarepakete für die SIMATIC S5 (Funktionsbausteine)
  - eventuelle Optionen

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

- Die Steuerung muß nach Gerätehandbuch inbetriebgenommen sein.
- Die Geräte müssen angeschlossen sein.
- Die Erdung muß entsprechend den SIMATIC-S5-Richtlinien durchgeführt sein.

4.2.3 Sichtprüfung der Anlage:

4.2.3.1 Gesamtzustand der Steuerung bzw. Flachbaugruppen

- Steuerung auf Transportschäden überprüfen
- Prüfen, ob alle Flachbaugruppen auf dem gültigen Änderungsstand sind (sowohl Hardware als auch Software).
- Alle auf Sockel gesteckte IC's auf festen Sitz prüfen.
- Alle internen Kabelverbindungen auf festen Sitz der Stecker überprüfen.

Die Baugruppen sollten fest im Rahmen sitzen.

Die Schrauben der Halteleisten müssen angezogen sein.

4.2.3.2 Erdung

Für einen störungsfreien Betrieb ist eine einwandfreie Erdung

zum Ableiten von externen Störungen unerläßlich.

Es ist darauf zu achten, daß die Erdleitungen ohne Schleifen und mit dem erforderlichen Querschnitt geführt werden.

4.2.3.3 Kabelverlegung / Abschirmung

Starkstrom- und Steuerleitungen sind grundsätzlich

getrennt zu verlegen, Erdschleifen sind zu vermeiden.

Keine oder nicht vorschriftsmäßige Erdung macht sich durch Störsignale auf den Leitungen bemerkbar. Achten Sie besonders darauf, daß das Videokabel in einem gesonderten Kanal verlegt wird. Der Monitor muß auf der gleichen Phase angeschlossen werden wie das Zentralgerät oder das Erweiterungsgerät, in das die WF 470 gesteckt wird.

Die Außenschirme aller Kabel, die zu oder von Baugruppen führen, sind am M_{extern} der Steuerung zu erden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

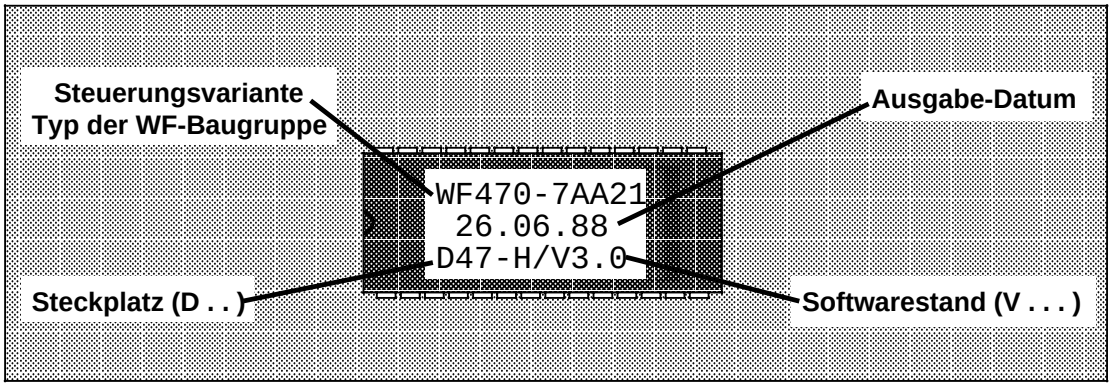
4.2.4 Hardware-Überprüfung

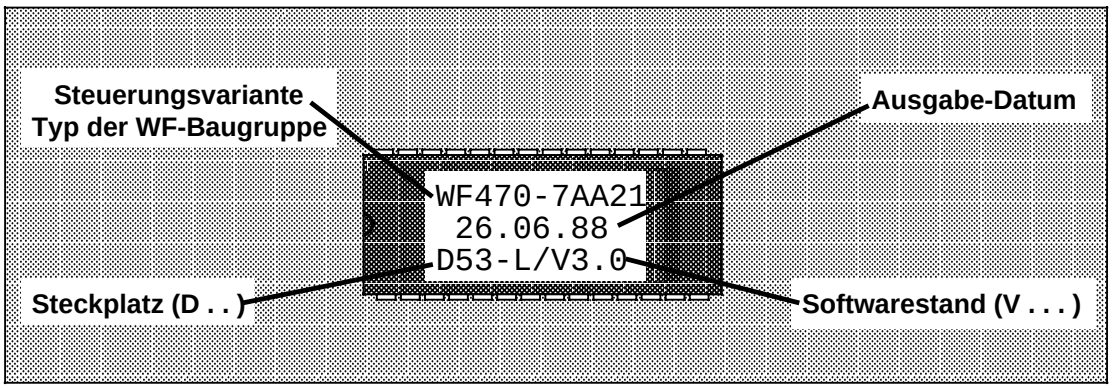
4.2.4.1 Überprüfung Hardware-Ausführungsstand

Sie finden den Ausführungsstand auf dem Aufkleber am Busstecker. Der aktuelle Stand wird über Revisionsmitteilungen bekannt gegeben.

4.2.4.2 Überprüfung Software-Ausführungsstand

WF 470





- Den Softwarestand finden Sie auf dem Aufkleber bzw. in der Beschriftung der EPROMs. Beispiele:

Die Steckplätze der EPROMs D47 und D53 entnehmen Sie bitte Bild 4.1 bzw. Bild 4.2.

Der Softwarestand wird außerdem in der Systemmaske der WF 470 und bei der WF 470 B/C durch einen Aufkleber seitlich an der Frontplatte angezeigt.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

4.2.5 Brücken- und Schaltereinstellungen WF 470 (6FM1 470-3xx20)

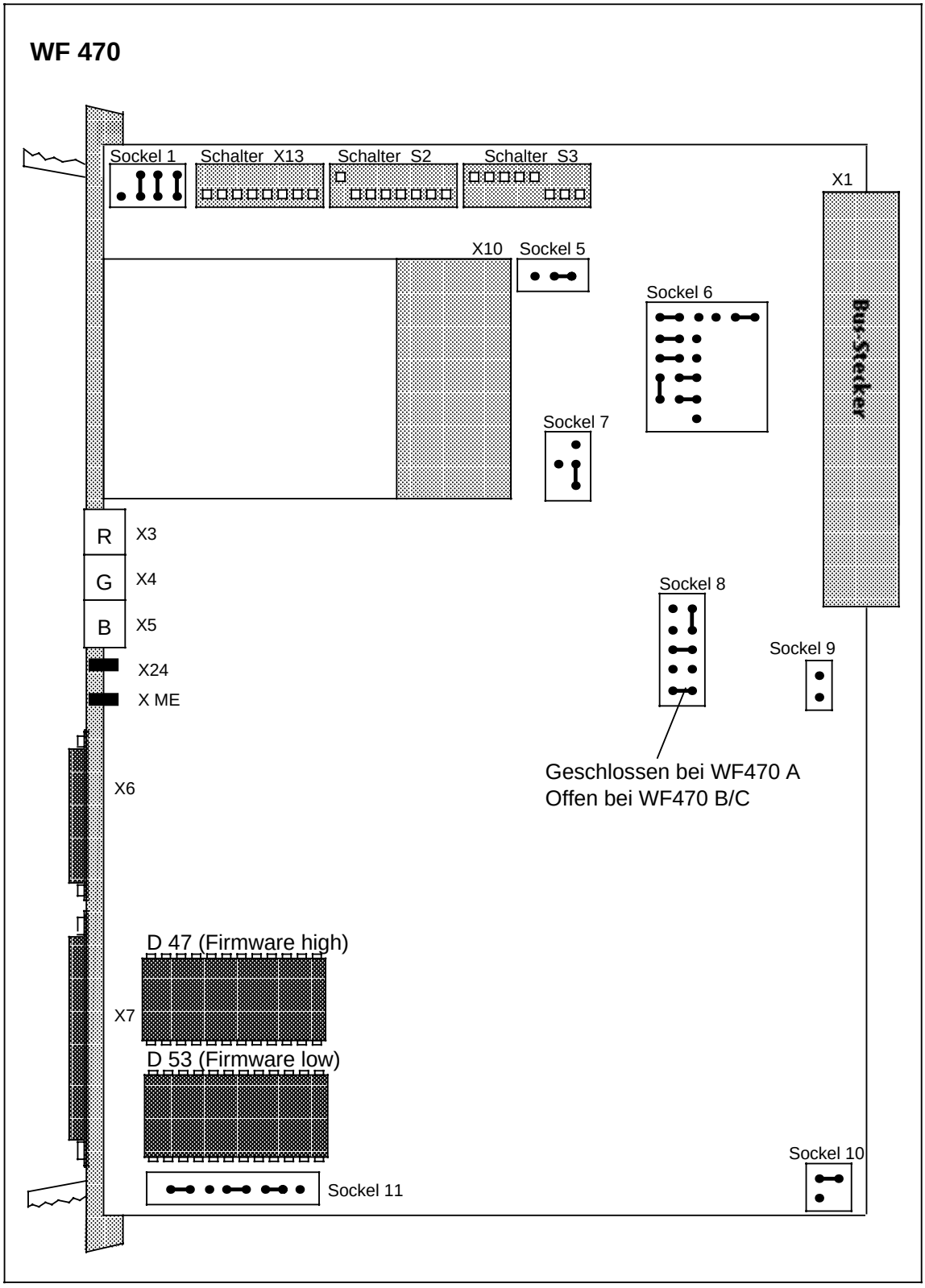


Bild 4.1 Brückenbelegung der WF 470 Grundbaugruppe

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Erläuterungen (zu Bild 4.1):

Schalter X 13	:	Anfangsadresse DPR bei Einsatz im Peripheriebereich, Freigabe des DPR
Schalter S 2.1	:	S5 Pufferspannung (fest eingestellt)
Schalter S 2.2 bis 2.8	:	Kacheladresse (fest eingestellt)
Schalter S 3	:	Anfangsadresse DPR bei Einsatz als Zentralgerätebaugruppe
X1	:	Busstecker
X3-X5	:	RGB-BAS Monitornahtstelle
X6	:	RGB-TTL Monitornahtstelle
X7	:	serielle Nahtstelle für PG
X10	:	Nahtstelle für Speichermodul
X24, XME	:	Spannungseinspeisung für aktiven Betrieb einer seriellen Schnittstelle
Sockel 1	:	DPR-Länge bei Einsatz als Peripheriebaugruppe
Sockel 5	:	Freigabe bei Kacheladressierung (fest eingestellt)
Sockel 6	:	DPR-Länge bei Kacheladressierung (fest eingestellt), Kacheladressierung Ein/Aus
Sockel 7	:	Adressierungsart (S5/MMC216) (fest eingestellt)
Sockel 8	:	Betriebsart (Zentralgeräte-/Peripheriebaugruppe), Hardwarequittung (Signal RDY) (fest eingestellt), Bildformate (fest eingestellt), Baugruppentype (WF 470 A / WF 470 B)
Sockel 9	:	fest eingestellt
Sockel 10	:	Bildformate (fest eingestellt)
Sockel 11	:	EPROM-Typen (fest eingestellt)

4.2.5.1 Brücken- und Schaltereinstellungen WF 470 (6FM1 470-3xx20), bis Firmwarestand V2.0

Durch zusätzliche Funktionen in der Betriebsfirmware der WF 470 ist es notwendig, ab V2.1 größere EPROM's (27512) auf der Baugruppe einzusetzen. Die Brückenbelegung (Sockel 11) bei diesen neuen EPROMs hat sich geringfügig geändert (Bild 4.2). Bis V 2.0 muß der Sockel 11 gemäß nachfolgender Skizze eingestellt sein:



Sockel 11

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

4.2.5.2 Brücken- und Schaltereinstellungen Erweiterungsbaugruppe (6FM1 470-3xx20)

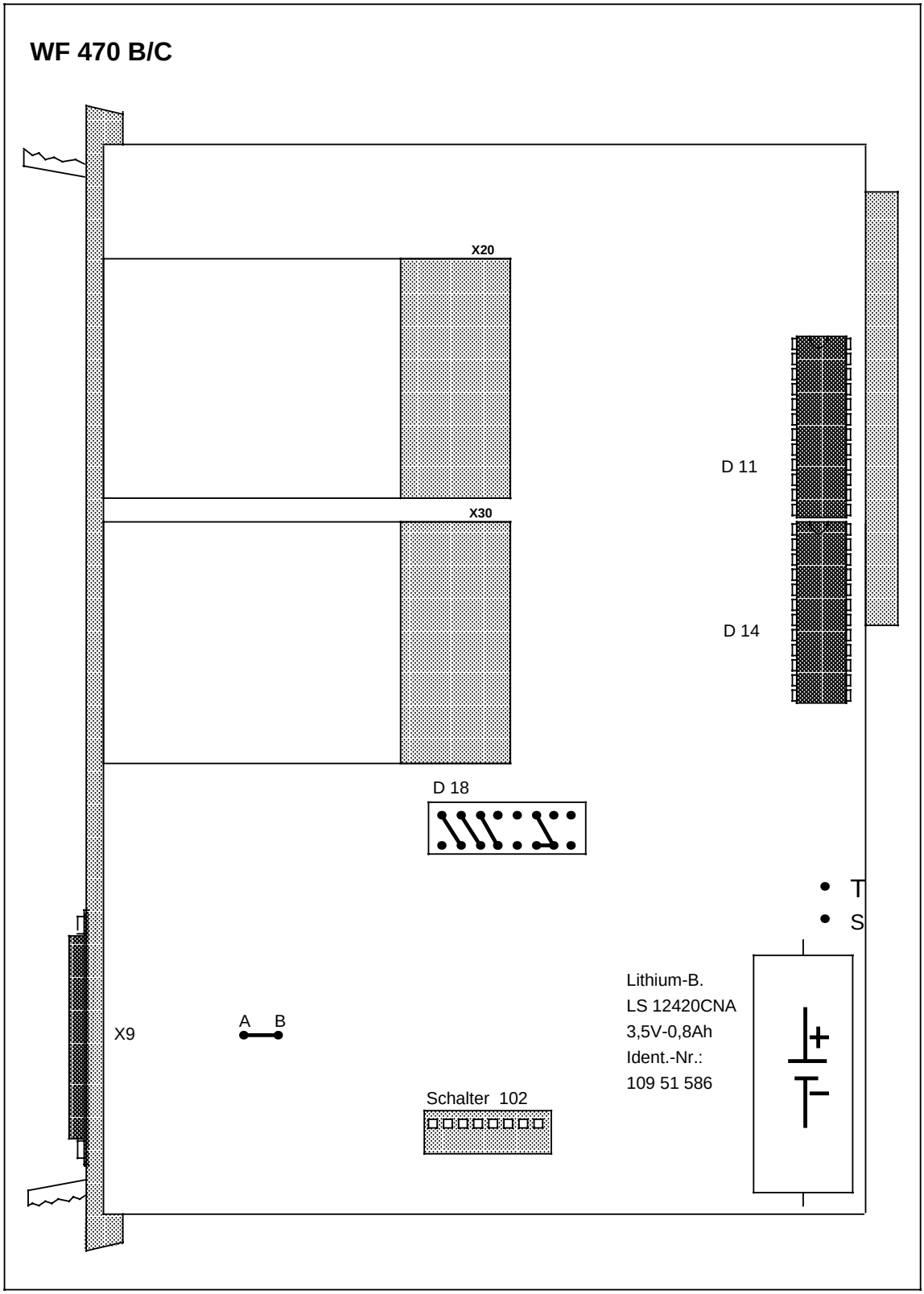


Bild 4.2 Brückenbelegung der WF 470 Erweiterungsbaugruppe

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Erläuterungen (zu Bild 4.2):

D 18	:	RAM-Adresscodierung (fest eingestellt)
S102	:	Schalter werden zur Zeit nicht ausgewertet (alle Schalter auf ”off”)
X5V	:	+5V-Spannung (Meßpunkt)
X0V	:	0V-Spannung (Meßpunkt)
X9	:	Serielle Nahtstelle
X20, X30	:	Nahtstelle für Speichermodule
T-S	:	Pufferbatterie ein (Brücke eingelegt)
A-B	:	Watchdog aktiv

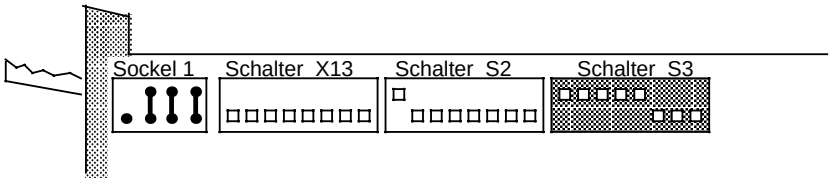
*) PAL = programmable array logic - ein Art PROM, das die Logik für die Modulansteuerung enthält.
PAL D 11 steuert Modul X 20 an und
PAL D 14 steuert Modul X 30 an.

4.2.6 WF 470 (6FM1 470-3xx20) als Zentralgerätebaugruppe

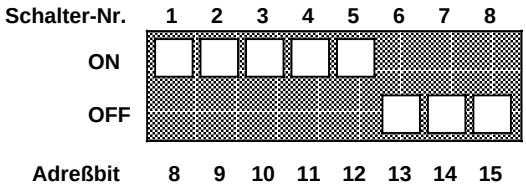
Wird die WF 470 als Zentralgerätebaugruppe betrieben, muß sie auf einen der in Kapitel 2.5 beschriebenen Steckplätze gesteckt werden.

Die Dual-Port-RAM-Länge beträgt fest 256 Byte. Sie ist im Auslieferungszustand auf Sockel 1 und Sockel 6 fest eingestellt.

Die Anfangsadresse des DPR ist abhängig vom Zentralgerätetyp einzustellen (siehe Kap. 2.6). Kann die Baugruppe nicht im Auslieferungszustand eingesetzt werden, kann die Anfangsadresse in Schritten von 256 verändert werden. Die Einstellung erfolgt mit dem Schalter S3 auf der Grundbaugruppe.



4.2.6.1 Auslieferungszustand: E000



Achtung:

on = ”0”

off = ”1”

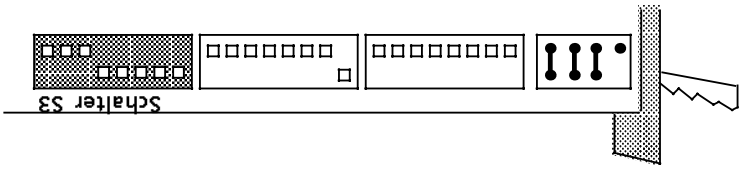
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

4.2.6.2 Einstellen von Adressen

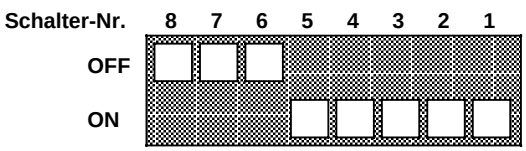
Die Zuordnung Bitmuster/Schalterstellung (= Codierung der Adresse als Schalterstellung) wird durch das Umdrehen der Baugruppe erleichtert:

Schalterstellung oben (OFF) entspricht dem gesetzten Bit (1)
Schalterstellung unten (ON) entspricht dem nicht gesetzten Bit (0)



Wertigkeit	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}
Adreßbit	15	14	13	12	11	10	9	8

Adresse	E				0			
Bitmuster	1	1	1	0	0	0	0	0

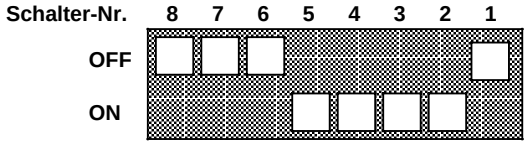


Achtung:
off = ”1”
on = ”0”

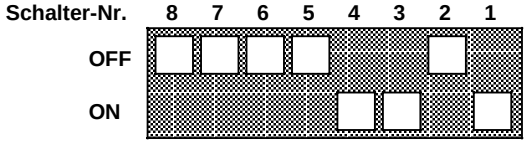
Die aktuelle Stellung des Schiebeschalters ist weiß eingezeichnet

4.2.6.3 Beispiele für andere Einstellungen:

	E				1			
	1	1	1	0	0	0	0	1



	F				2			
	1	1	1	1	0	0	1	0



Alle nicht erwähnten Brücken und Schalter sind nach der Grundeinstellung (s. Bild 4.1 bzw. Bild 4.2) einzustellen.

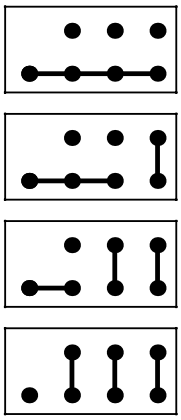
© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

4.2.7 WF 470 (6FM1 470-3xx20) als Peripheriebaugruppe

Wird die WF 470 als Peripheriebaugruppe betrieben, muß sie auf einen der in Kap. 2.4.2 bzw. 2.5 beschriebenen Steckplätze gesteckt werden. Die WF 470 sollte jedoch nicht ohne zwingenden Grund als Peripheriebaugruppe betrieben werden, da Peripherieplätze im Analogbereich belegt werden und die Datenübertragung wegen der geringen DPR-Länge langsamer wird.

Die Dual-Port-RAM-Länge ist am Sockel 1 auf 32, 64, 128 oder 256 Byte einzustellen.

Sockel 1:



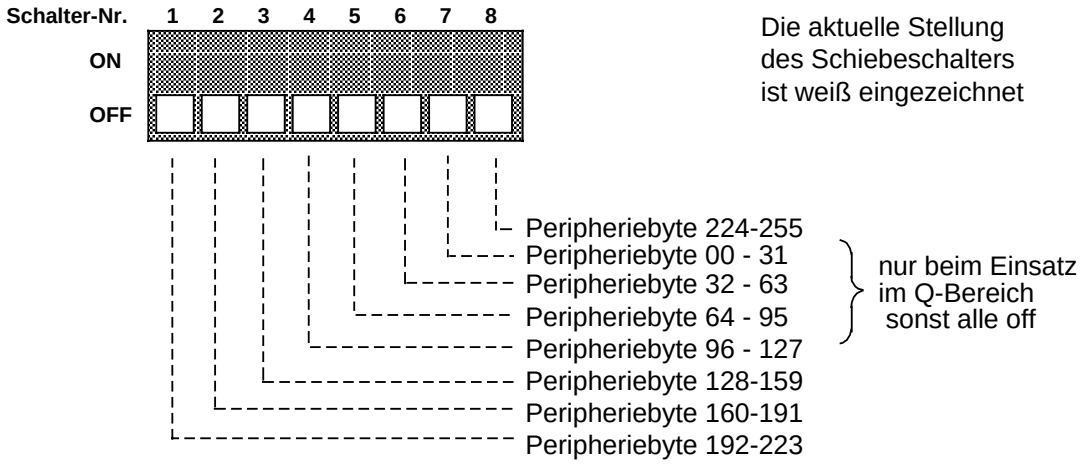
32 Byte

64 Byte

128 Byte

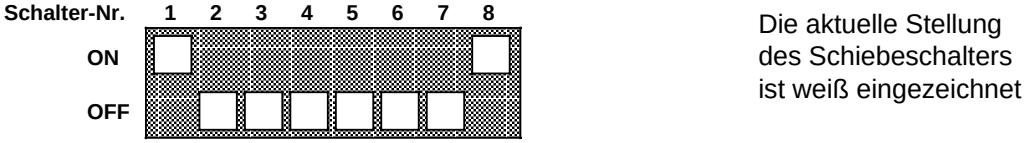
256 Byte (im normalen Peripheriebereich nicht zulässig)

Über den Schalter X13 wird die Anfangsadresse und die Freigabe des DPR eingestellt.



Beispiel:

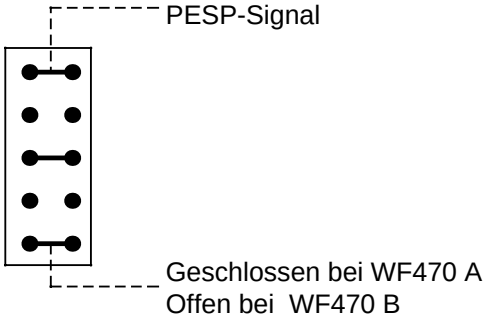
DPR von PB 192 bis PB255 (DPR-Länge: 64 Byte, DPR-Anfangsadresse F0C0)



© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Über den Sockel 8 muß das PESP-Signal auf die Baugruppe gelegt werden.

Sockel 8:



Alle nicht erwähnten Brücken und Schalter bleiben in der Grundeinstellung (Auslieferungszustand).

Achtung:

- Der ausgewählte DPR-Bereich darf nicht im Peripheriebereich mit Prozeßbild liegen.
- Die DPR-Anfangsadresse kann nur in Schritten der DPR-Länge (Sockel 1) eingestellt werden.

Für die verschiedenen DPR-Längen ergeben sich folgende Adressen:

Anfangsadresse		DPR-Länge				Bemerkung
PB	Absolut	256	128	64	32	
0	F000	x	x	x	x	Nur im erweiterten Peripherie-bereich
32	F020				x	
64	F040			x	x	Nur S5-130WB
96	F060				x	
128	F080		x	x	x	Alle Steuerungen (Analogbereich)
160	F0A0				x	
192	F0C0			x	x	
224	F0E0				x	

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

4.2.8 Weitere Inbetriebnahme-Schritte

- Baugruppe laut Dispositionsplan in spannungslosem Zustand stecken.
- RAM-Modul auf Steckplatz K1 der WF 470 stecken. (nur bei WF 470 A/B notwendig).
- Externe Geräte anschließen.
- Steuerung, Bildschirm und Programmiergerät einschalten.
- Steuerung urlöschen.
- Standardsoftware in die Steuerung laden.
- Standardsoftware im OB1 aufrufen und parametrieren (siehe Kap. 3.1).
- RESET auf der WF 470 betätigen und Uhrzeit und Datum über die Tastatur einstellen.
- PG 675 mit entsprechendem Kabel an WF 470 anschließen.
- Betriebssystem und anschließend Bilderstellungssoftware WF 470 laden.
- Vorhandene Bilder laden bzw. neue Bilder erstellen.

4.2.9 Fehlersuche

Dieser Abschnitt enthält lediglich einen groben Leitfaden für die Fehlersuche. Sollten die Angaben nicht zum Erfolg führen, ist ein erfahrener Service-Fachmann zu Rate zu ziehen.

Grundsätzlich muß herausgefunden werden, ob eine Störung von der SIMATIC S5 oder von der WF 470 verursacht wird. Ein wesentliches Hilfmittel ist die Analyse des Dual-Port-RAM, der Nahtstelle zwischen SIMATIC S5 und WF 470 (siehe 4.2.2).

Voraussetzung für eine solche Analyse ist, daß die Baugruppe richtig adressiert ist und daß die Standardsoftware richtig parametriert ist. Die SIMATIC S5 muß im Zyklus laufen und den Dual-Port-RAM bearbeiten. Der beste Beweis für diesen Zustand ist, daß die Baugruppe auf Tastatursignale der Standardsoftware reagiert (z.B. 11_{Hex} über TAST=Reset). Liegen diese Voraussetzungen nicht vor oder geht die SIMATIC S5 mit QVZ in Stop, so muß die Adressierung der Baugruppe und/oder die Parametrierung der Standardsoftware überprüft werden.

4.2.9.1 Fehlermeldungen der WF 470

Fehler-Nr.	Bedeutung
01	überflüssige Bearbeitungsfunktion
02	Bearbeitungsfunktion fehlt
03	direkte und indirekte Symbolansteuerung parametriert
04	System-RAM zu klein
06	unzulässige Bereichsangabe über DPR (DB zu kurz)
07	unzulässige Datenanforderung über DPR (DB fehlt)
08	Quittungsverzug durch SIMATIC S5 (S5 bearbeitet DPR nicht)
09	Symbolliste fehlt
10	angewähltes Bild nicht vorhanden
11	Symbol außerhalb des Bildschirms
12	Großsymbol außerhalb des Bildschirms
13	Textgruppe fehlt zum aufgerufenen Bild
14	Systemdatenliste fehlt
15	Option Protokollierung nicht geladen
16	protokollierbare Elemente fehlen
17	Protokollmeldungen durch mehr als 3 DB angestoßen

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

Fehler-Nr.	Bedeutung
18	RAM-Speicher (Module) zu klein
20	System-RAM Anforderungsfehler Abhilfe: Urlöschen, RAM auf 3.Steckplatz
21	System-RAM Rückgabefehler Abhilfe: Urlöschen, RAM auf 3.Steckplatz
22	Hardwareaufbau unzureichend
23	Option Schrittkettenanalyse nicht geladen
24	Option Servicemodul nicht geladen
25	Protokollausgabe abgelehnt
100 bis 115	Fehlermeldungen auf dem Bildschirm in der Systemmeldezeile, vom Anwender verwendbar

4.2.9.2 Analyse des DPR

Der Datenaustausch zwischen SIMATIC S5 und WF 470 wird über den Koordinierungsbereich des DPR (Byte 0 - 11) organisiert. Von der Standardsoftware (FB S5-WF 470) wird ein Abbild des Koordinierungsbereichs auf die Schmiermerker 240 - 251 gelegt.

Diese Merker können mit Hilfe der Statusanzeige analysiert werden, wenn Sie im Segment 4 nach dem Befehl TNW5 bei SIMATIC S5150U die Befehle LMW240 bis LMW250 einfügen, bei SIMATIC S5-115 U und SIMATIC S5-135 U nach TNB5.

Die Merkerbytes 240 bis 251 liegen im "Schmierbereich" und können auch von anderen Programmen verwendet werden.

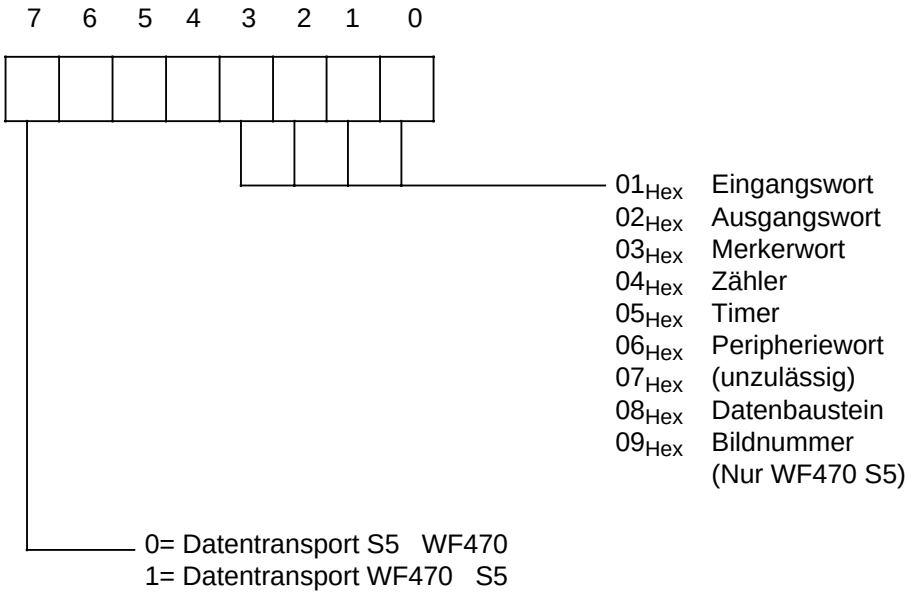
Aufteilung des DPR (Koordinierungsbereich):

MW 240	Datenkennzeichen	DB-Nummer	0 / 1	DPR-Bytes
MW 242	Anfangsparameter		2 / 3	
MW 244	Datenanzahl/Bereich	Tastaturbyte	4 / 5	
MW 246	S5-Quittung	WF-Quittung	6 /7	
MW 248	Bild-Nummer 1	Bild-Nummer 2	8 / 9	
MW 250	Bild-Nummer 3	Statusbyte	10 / 11	

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Erläuterungen:

- Datenkennzeichen (DPR-Byte 0 / MB240):



- **DB-Nummer (DPR-Byte 1 / MB241).**

  Die DB-Nummer ist gültig in Verbindung mit dem Datenkennzeichen 08_{Hex} bzw. 88_{Hex} (Übertragung eines Datenbausteins). Wertebereich: 1 . . . 255

- **Anfangsparameter (DPR-Byte 2 und 3 / MW242):**

  Der Parameter gibt an, ab welcher Adresse die Daten übertragen werden sollen (z.B. bei DB ab welchem DW). Die Interpretation ist abhängig vom DPR-Byte 0 / MB240.

- **Datenanzahl (DPR-Byte 4 / MB244):**

  Diese Information ist abhängig
  - von der effektiven Länge des DPR
  - vom zulässigen Wertebereich (siehe DPR-Byte 1/2)

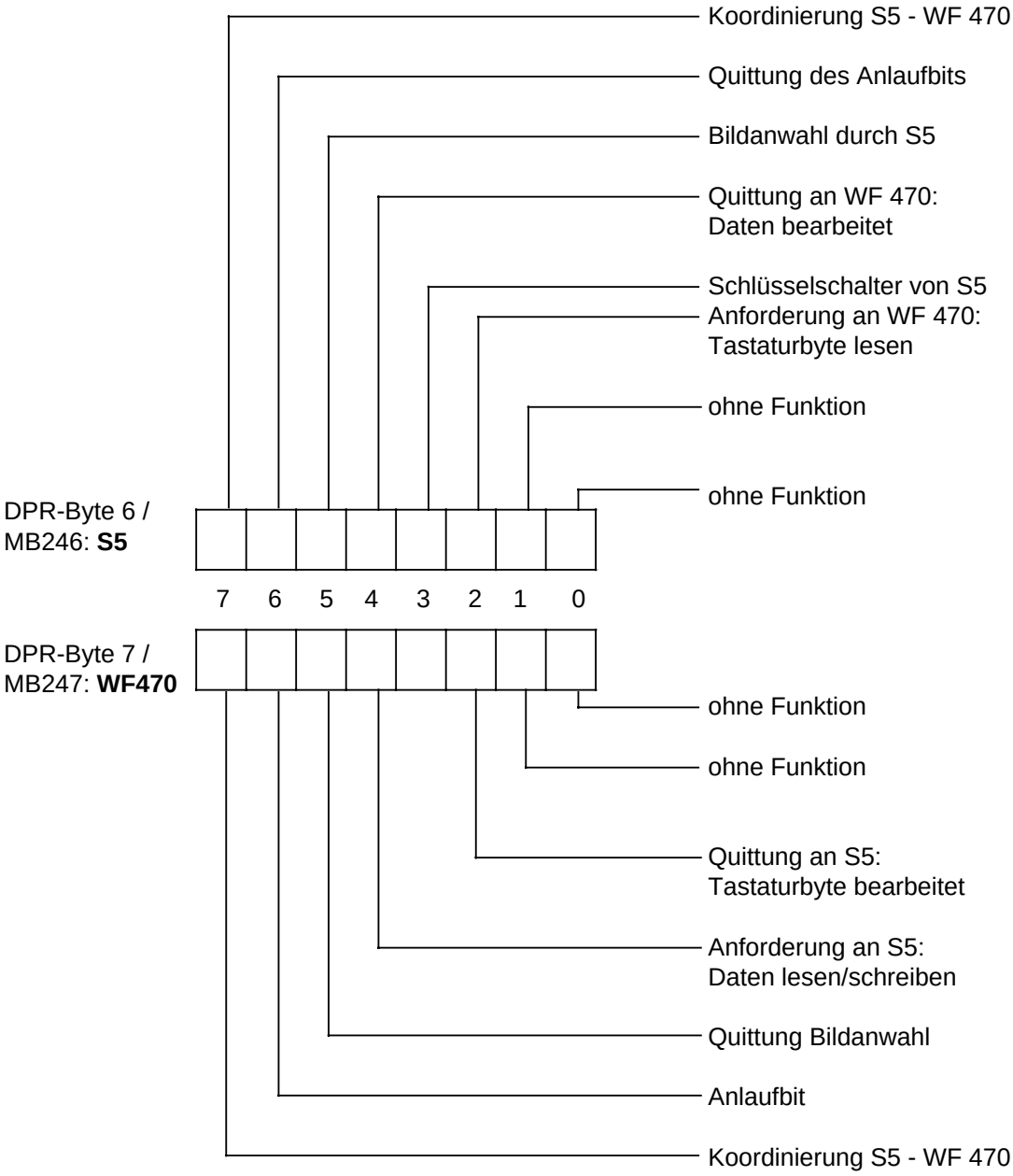
- **Tastaturbyte (DPR-Byte 5 / MW245 / Parameter TAST am FB):**

  Über dieses Byte werden die Tastatursignale an die Baugruppe übergeben.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

- **Koordinierungsbytes (DPR-Byte 6 und 7 / MW246):**

  Über diese Bytes werden Informationsübertragungen angefordert und quittiert. Jedem Bit eines Bytes entspricht ein Bit im anderen Byte. Jeder Partner (SIMATIC S5 / WF 470) schreibt nur in das ihm zugeordnete Byte, das andere darf er nur lesen (Ausnahme: Rücksetzen im Anlauf durch WF 470). Erkennt ein Partner die Änderung eines Bits durch den anderen, quittiert er dies durch das Nachführen seines Korrespondenzbits auf den gleichen Pegel.



Koordinierungsbits x.7: Koordinierungsbit und Anlaufbit werden im Byte 7 von der Baugruppe beim Einschalten der Anlage gesetzt und im Byte 6 von der SIMATIC quittiert.

Bildanwahlbits x.5: In Verbindung mit Byte 8 bis 10 erfolgt mit diesem Bit die direkte Prozeßbildanwahl durch die SIMATIC S5.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

- **Bild-Nummern (DPR-Byte 8 bis 10 / MB248 bis 250)**

  Diese Bytes entsprechen den Parametern BLD1 bis BLD3 am Funktionsbaustein S5-WF 470. Sie dienen der direkten Bildanwahl durch die SIMATIC S5 bzw. der Rückmeldung der Bildnummer.

- **Status (DPR-Byte 11 / MB251)**

  Dieses Byte ist vor dem Quittieren einer Übertragungsanforderung zu setzen (immer vom Slave).

Status	Bedeutung
0	Übertragung ohne Anzeigen beendet bei Sendeaufforderung: Daten gültig bei Empfangsaufforderung: Daten werden akzeptiert
$0FE_{Hex}$	Datenanforderung unzulässig Daten nicht vorhanden
$0FD_{Hex}$	Unzulässige Bereichsangabe
$0FC_{Hex}$	Unzulässige Bildnummer (Bildnummer wurde von der S5 abgewiesen)

Grundsätzlich geht beim Datenverkehr zwischen SIMATIC S5 und WF 470 die Initiative von der Baugruppe aus. Ein Datenblock wird beispielsweise dadurch angefordert, daß von der Baugruppe das Byte 0 mit 08_{Hex} belegt wird und in Byte 1 die gewünschte DB-Nr., in Byte 2 und 3 das erste zu übertragende Datenwort und in Byte 4 die Anzahl der gewünschten Datenworte eingetragen werden. Zusätzlich wird in Byte 7 das Auftragsbit 4 auf 1 gesetzt.

Aufgrund dieses Auftrages überträgt der Kopplungs-FB den gewünschten Datenblock auf den DPR ab Byte 12 und quittiert auf Byte 6 mit Bit 4. Die übertragenen Daten werden von der WF 470 verarbeitet und das Anforderungsbit wird im Byte 7 zurückgesetzt.

Die SIMATIC S5 quittiert ihrerseits mit Zurücksetzen des Bit 4 im Byte 6. Danach kann die Baugruppe wieder einen neuen Auftrag geben.

Nur bei der Bitangabe und beim ”TAST”-Byte hat die SIMATIC S5 die Initiative.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

5 Anhang

5.1 Bestelldaten

5.1.1 Bestellnummern für WF 470 Hardware

WF 470 Hardware	Bestell-Nr.
WF 470 A - Anzeigesystem (F)	6FM1 470-3AA21
WF 470 B - Anzeigesystem (F)	6FM1 470-3BA21
WF 470 C - Anzeigesystem (F)	6FM1 470-3CA21
WF 470 A - Anzeigesystem (S/W)	6FM1 470-4AA21
WF 470 B - Anzeigesystem (S/W)	6FM1 470-4BA21

Die WF 470 wird nur noch in Low-Power-Ausführung geliefert. Diese ist voll kompatibel zur bisherigen Ausführung.

5.1.2 Bestellnummern für WF 470 Firmware + Pufferbatterie

WF 470 Betriebssoftware	Bestell-Nr.
1 Satz EPROM 2×27512	6FM1 470-7AA21

5.1.3 Bestellnummern für WF 470 - SIMATIC - Software

WF 470 - SIMATIC - Software	Bestell-Nr.
FB 130 W WF 470 FB 150S/U WF 470 FB 115 U WF 470 FB 135 U WF 470 FB 155 U WF 470	siehe Katalog AR 10

5.1.4 Bestellnummern für WF 470 - Option - Software

WF 470 - Option - Software	Bestell-Nr.
Servicemodul für WF 470	siehe Katalog AR 10
Ablaufkettendiagnose für WF 470 DIMOS	
Ablaufkettendiagnose für WF 470 Graph 5	
Störmeldung und Protokollfunktionen für WF 470 B/C	
Rechnerkopplung	

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved 6ZB5 440-0JF01

5.1.5 Bestellnummern für WF 470 - PG 675 - Bilderstellungs-Software

WF 470 - PG 675 - Bilderstellungs-Software	Bestell-Nr.
PG 675 WF 470 deutsch PG 675 WF 470 englisch PG 675 WF 470 französisch PG 675 WF 470 kyrillisch	siehe Katalog AR 10

5.1.6 Bestellnummern für WF 470-PG 685-Bilderstellungs-Software

WF 470 - PG 685 - Bilderstellungs-Software	Bestell-Nr.
PG 685 WF 470 (DT) PG 685 WF 470 (EN) PG 685 WF 470 (FR) PG 685 WF 470 (RS)	siehe Katalog AR 10
PG 685 ZULI WF Umsetzprogramm: Zuordnungsliste Schrittkettenliste	siehe Katalog AR 10

5.1.7 Bestellnummern für WF 470-PG 750-Bilderstellungs-Software

WF 470 - PG 750 - Bilderstellungs-Software	Bestell-Nr.
PG 750 WF 470 (DT) PG 750 WF 470 (EN) PG 750 WF 470 (FR)	siehe Katalog AR 10

Die PG 750-Software ist ab Version V4.4 auch auf einem PC 16-20 oder PC 32-05 ablauffähig. Eine allgemeine Freigabe für AT-kompatible PC gibt es nicht!

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

5.1.8 Bestellnummern für Kabel

Verbindungskabel	max. Standardlänge	Bestell-Nr.
von WF 470 X3, X4, X5 **zu RGB-BAS-Farbmonitor oder** **zu Umschalteinrichtung**	60 m	
Länge 2 m		6FM1 490-3BA00
Länge 5 m		6FM1 490-3BB00
Länge 10 m		6FM1 490-3BC00
Länge 18 m		6FM1 490-3BD00
Länge 25 m		6FM1 490-3BE00
Länge 35 m		6FM1 490-3BF00
Länge 50 m		6FM1 490-3BG00
Länge 60 m		6FM1 490-3BH00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-3BZ00
von Umschalteinrichtung **zu RGB-BAS-Farbmonitor**	35m	
Länge 2 m		6FM1 490-3CA00
Länge 5 m		6FM1 490-3CB00
Länge 10 m		6FM1 490-3CC00
Länge 18 m		6FM1 490-3CD00
Länge 25 m		6FM1 490-3CE00
Länge 35 m		6FM1 490-3CF00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-3CZ00
von WF 470 X4 **zu Monochrom-Monitor oder** **zu Umschalteinrichtung**	60 m	
Länge 2 m		6FM1 490-3DA00
Länge 5 m		6FM1 490-3DB00
Länge 10 m		6FM1 490-3DC00
Länge 18 m		6FM1 490-3DD00
Länge 25 m		6FM1 490-3DE00
Länge 35 m		6FM1 490-3DF00
Länge 50 m		6FM1 490-3DG00
Länge 60 m		6FM1 490-3DH00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-3DZ00
von WF 470 X4 **zu Tischmonitor C79** **145-A3033-A3**	60 m	
		6FM1 490-3EA00
Länge 2 m		6FM1 490-3EB00
Länge 5 m		6FM1 490-3EC00
Länge 10 m		6FM1 490-3ED00
Länge 18 m		6FM1 490-3EE00
Länge 25 m		6FM1 490-3EG00
Länge 50 m		6FM1 490-3EH00
Länge 60 m		6FM1 490-3EZ00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Verbindungskabel	max. Standardlänge	Bestell-Nr.
von Umschalteinrichtung **zu Monochrom-Monitor**	60 m	
Länge 2 m		6FM1 490-3FA00
Länge 5 m		6FM1 490-3FB00
Länge 10 m		6FM1 490-3FC00
Länge 18 m		6FM1 490-3FD00
Länge 25 m		6FM1 490-3FE00
Länge 35 m		6FM1 490-3FF00
Länge 50 m		6FM1 490-3FG00
Länge 60 m		6FM1 490-3FH00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-3FZ00
von Umschalteinrichtung **zu Tischmonitor C79 145-A3033-A3**	60 m	
Länge 2 m		6FM1 490-3GA00
Länge 5 m		6FM1 490-3GB00
Länge 10 m		6FM1 490-3GC00
Länge 18 m		6FM1 490-3GD00
Länge 25 m		6FM1 490-3GE00
Länge 35 m		6FM1 490-3GF00
Länge 50 m		6FM1 490-3GG00
Länge 60 m		6FM1 490-3GH00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-3GZ00
von WF 470 X6 **zu RGB-TTL-Monitor**	2 m	
Länge 2 m		6FM1 490-3AA00
von WF 470 X7 **zu PG 675 / PG 685 oder** **zu Umschalteinrichtung**	35 m	
Länge 2 m		6FM1 490-1BA00
Länge 5 m		6FM1 490-1BB00
Länge 10 m		6FM1 490-1BC00
Länge 18 m		6FM1 490-1BD00
Länge 25 m		6FM1 490-1BE00
Länge 35 m		6FM1 490-1BF00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-1BZ00
von Umschalteinrichtung **zu PG 675 / PG 685/PG 750**		6ESS5 731-0 . . . 0 siehe Katalog ST 54.1

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Verbindungskabel	max. Standardlänge	Bestell-Nr.
von WF 470 X7 **zu Kompaktbedienfeld oder** **zu Bediensystem WS 495 / WS 496**	60 m	
Länge 2 m		6FM1 490-1DA00
Länge 5 m		6FM1 490-1DB00
Länge 10 m		6FM1 490-1DC00
Länge 18 m		6FM1 490-1DD00
Länge 25 m		6FM1 490-1DE00
Länge 35 m		6FM1 490-1DF00
Länge 50 m		6FM1 490-1DG00
Länge 60 m		6FM1 490-1DH00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-1DZ00
von WF 470 X9 **zu PT 88 / PT 89 TTY**	35 m	
Länge 2 m		6FM1 490-1CA00
Länge 5 m		6FM1 490-1CB00
Länge 10 m		6FM1 490-1CC00
Länge 18 m		6FM1 490-1CD00
Länge 25m		6FM1 490-1CE00
Länge 35 m		6FM1 490-1CF00
Sonderlänge (Längenangabe nötig)		6FM1 490-1CZ00
von WF 470 X9 **zu PT 88 / PT 89 V24**	5 m	
Länge 5 m		6FM1 490-2CB00

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

5.2 Literaturverzeichnis

/1/ WF 470 Bildschirm-Anzeigesystem **Kurzbeschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0FV01-0BA0

/2/ WF 470 Bildschirm-Anzeigesystem **Projektierungsanleitung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0FH01-0AA1

/3/ WS 495/WS 496 Bediensystem **Beschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0JX01-0BA0

/4/ WF 463 S Externspeicher **Kurzbeschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0GY01-0BA0

/5/ WF 463 S Externspeicher **Beschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0JG01-0BA0

/6/ WS 400-10/20/22 Bedienfelder **Kurzbeschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0AK01-0BA1

/7/ WS 400-10/20/22 Bedienfelder **Beschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0AR01-0BA3

/8/ WS 400-30/WS 400-50 Bedienfelder **Kurzbeschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0BX01-0BA3

/9/ WS 400-30/WS 400-50 Bedienfelder **Beschreibung** Bestell-Nr. 6ZB5 440-0KP01-0BA3

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

An: Siemens AG

AUT V240
Postfach 3180
D-91050 Erlangen

Vorschläge/Korrekturen

für Druckschrift:

WF 470
Bildschirm-Anzeigebaugruppe

Beschreibung

Best.Nr.: 6ZB5 440-0JF01-0BA5
Ausgabe: März 1992

Absender:

Name

Firma/Dienststelle

Anschrift

Telefon /

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen. Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Vorschläge und/oder Korrekturen

Ausrüstungen für Sondermaschinen

WS 400/WF 470

Handbuch

Herausgegeben von Siemens AG
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Automatisierungssysteme
für Werkzeugmaschinen, Roboter
und Sondermaschinen
Postfach 31 80, D-91050 Erlangen
Federal Republic of Germany

Der Inhalt dieser Dokumentation wurde auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved
Änderungen vorbehalten
570 093 300 105

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. 6ZB5 440-0QG01-0AA1
Printed in the Fed. Rep. of Germany
(3003) RGWE/540176 BS 05950.1 (4620)