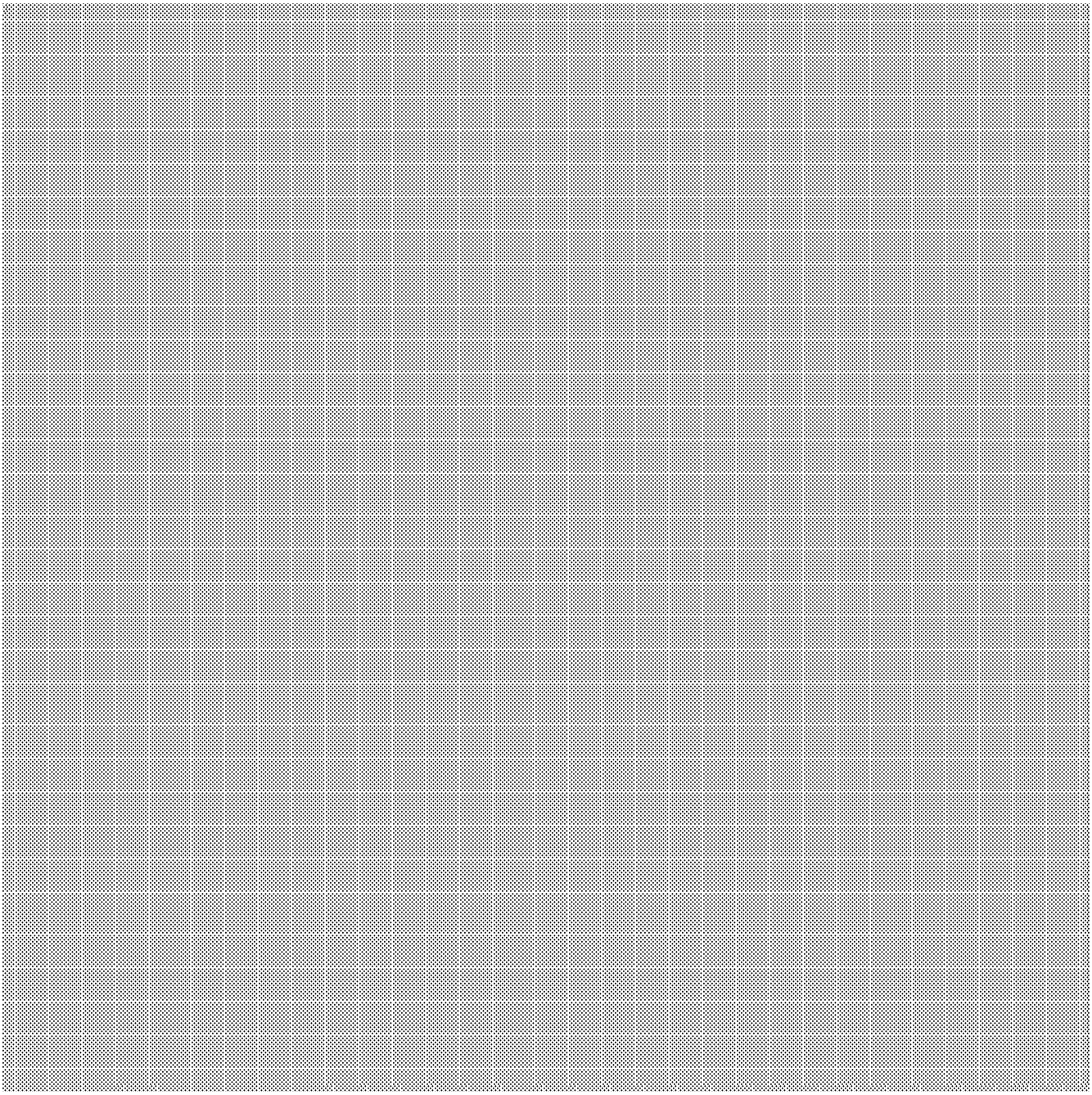
SIEMENS

Ausrüstungen für Sondermaschinen
WF 470
Bildschirm-Anzeigebaugruppe

Technische Beschreibung Ausgabe 12.94



Siemens

WF 470 Bildschirm-Anzeigebaugruppe

Technische Beschreibung

Eigenschaften Anwendungsbereich 1

Hardware 2

Standard-Software für SIMATIC S5 3

Software-Pakete für WF 470 4

Inbetriebnahme 5

Anhang 6

Gültig ab: 6FM1 470-xxx25

Ausgabe Dezember 1994

Diese Beschreibung informiert der Übersichtlichkeit halber nicht über sämtliche Details zu allen Typen des Produkts. Sie kann deshalb nicht alle denkbaren Fälle der Aufstellung, des Betriebs und der Instandhaltung berücksichtigen.

Fordern Sie weitere Auskünfte über die örtliche Siemens-Niederlassung an, falls Sie zusätzliche Informationen wünschen oder spezielle Fragen auftreten.

Der Inhalt dieser Beschreibung ist nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder Rechtsverhältnisses, noch soll er diese ablösen. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Regelung zur Gewährleistung enthält. Die vertragliche Gewährleistungsregelung wird durch Ausführungen dieser Beschreibung weder erweitert noch beschränkt.

BERO, SIMATIC, SIMODRIVE SINEC, SINUMERIK, STEP sind eingetragene Marken der Siemens Aktiengesellschaft.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Beschreibung können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

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 1996

Inhalt

	Vorwort	
1	**Eigenschaften, Anwendungsbereich**	
2	**Hardware**	
2.1	Umgebung	2 - 4
2.2	Hardware WF 470	2 - 6
2.3	Pufferung der WF 470	2 - 8
2.4	Kopplung mit SIMATIC S5	2 - 9
2.5	Nahtstellen der WF 470	2 - 11
2.6	Leitungen	2 - 17
2.7	Externe Geräte	2 - 26
2.8	Selbstdiagnose	2 - 29
3	**Standard-Software für SIMATIC S5**	
3.0	Übersicht	3 - 3
3.1	Funktionsbaustein zur Kopplung von SIMATIC S5 und WF 470	3 - 4
3.2	Bausteine zur Decodierung der Tastatur	3 - 6
3.3	Funktionsbaustein DAT-IN	3 - 14
3.4	Verwaltung der Prozeßbilder	3 - 16
3.5	Datenbaustein DBWF (Übergabebereich)	3 - 21

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4	**Software-Pakete für WF 470**	
4.0	Übersicht	4 - 3
4.1	Service-Modul (Option)	4 - 5
4.2	Störmeldung und Protokollierung (Option)	4 - 6
4.3	Schrittketten-Diagnose DIMOS (Option)	4 - 10
4.4	Schrittketten-Diagnose GRAPH5 (Option)	4 - 33
4.5	Schrittketten-Diagnose GRAPH5/II (Option)	4 - 46
4.6	Rechnerkopplung (Option)	4 - 68
4.7	Speicherabzug KA470	4 - 80
4.8	Hardcopy	4 - 81
4.9	Kurvendarstellung (Funktionen der Firmware V 4.x)	4 - 83
4.10	Normierung von Variablen-Feldern (Funktionen der Firmware V 4.x)	4 - 89
4.11	Konvertierung von Zuweisungslisten (ZULIWF5)	4 - 93
4.12	Erweiterungen in der WF 470-Bilderstell-Software ab V 5.2	4 - 97
5	**Inbetriebnahme**	
5.1	Voraussetzungen	5 - 3
5.2	Sichtprüfung der Anlage	5 - 4
5.3	Ausführungsstände	5 - 5
5.4	Einstellung der Brücken und Schalter	5 - 6
5.5	Steckplätze in SIMATIC S5-Geräten	5 - 9
5.6	Adreßräume in der SIMATIC S5	5 - 12
5.7	WF 470 als Baugruppe im Zentralgerät	5 - 15
5.8	WF 470 als Peripherie-Baugruppe	5 - 17
5.9	Hinweise zur Fehlersuche	5 - 19
5.10	Fehlermeldungen der WF 470	5 - 20
5.11	Analyse des Dual-Port-RAM	5 - 21
6	**Anhang**	
6.1	Abkürzungen	6 - 3
6.2	Literatur zur WF 470	6 - 4

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

Vorwort

Was enthält dieses Manual?

Technische Beschreibung der Inbetriebnahme und des Einsatzes der Baugruppe in der SIMATIC S5 mit den Schwerpunkten

- Hardware ab dem Stand, den die Bestell-Nr. 6FM1 470-xxx25 repräsentieren
- zugehörige Software,
- notwendige Anschlußbedingungen und Richtlinien.

Der vorhergehende technische Stand der Hard- und Software der Baugruppen mit den Bestell-Nr. 6FM1 470-3xx21, 6FM1 470-4xx21 sind beschrieben in in der Beschreibung mit der Bestell-Nr. 6ZB5440-0JF01-0BA5.

Nähere Informationen zum Umfeld des Gesamtsystems WS 400 finden Sie im Katalog AR 10.

Zur Projektierung der Hard- und Software sind folgende Dokumentationen erforderlich:

- Katalog AR 10
- Kataloge ST 5
- Projektierungsanleitung WF 470
- Technische Beschreibung WF 470

An wen wendet sich das Manual?

Zielgruppe der Technischen Beschreibung sind

- Projekteure, die den Einsatz der Baugruppe oder peripherer Komponenten vorplanen,
- Inbetriebnahme- und Instandhaltungspersonal, das die sorgfältige Einhaltung der Aufbaurichtlinien SIMATIC S5 nachprüfen oder in diesem Bereich liegende Mängel beseitigen will.

Beide Zielgruppen sollten über Vorkenntnisse (s.u.) verfügen und sich aus *qualifiziertem Personal* zusammensetzen.

Welche Vorkenntnisse sind erforderlich

- Aufbaurichtlinien der SIMATIC S5, die den entsprechenden Gerätehandbüchern zu entnehmen sind, und
- gute Kenntnisse der Programmiersprache STEP 5.

Siemens bietet diesbezügliche Anwenderkurse an. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Katalog IT 5.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

Was bedeuten diese Begriffe/Symbole?

Im Sinne dieser Technischen Beschreibung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind:

Qualifiziertes Personal

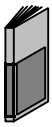
Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über Qualifikationen verfügen, die ihrer Tätigkeit angemessen sind. Zum Beispiel:

Ausbildung, Unterweisung oder Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den anerkannten Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Ausbildung oder Unterweisung gem. den anerkannten Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.



Dieses Symbol hebt hervor, daß im zugehörigem Text wichtige Informationen über das Produkt oder zu einem bestimmten Teil der Bedienungsanleitung angegeben sind.



Dieses Symbol hebt hervor, daß im zugehörigen Text Verweise auf weitere Dokumentationen angegeben sind.



VORSICHT

Leichte Körperverletzung oder Sachschaden **können eintreten**, wenn die vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

1 Eigenschaften, Anwendungsbereich

Die Baugruppe WF 470 ist ein Diagnose- und Anzeigesystem für Bearbeitungsmaschinen. Sie ermöglicht,

- Störungen schnell und sicher zu erkennen, zu lokalisieren und anzuzeigen,
- automatische Hinweise auf Art, Ort und Ursache von Störungen und deren Beseitigung.

Die Baugruppe gehört zur intelligenten Peripherie der speicherprogrammierbaren Steuerungen SIMATIC S5, an die direkt oder über die SIMATIC S5 Farbmonitore und Tastaturen angeschlossen werden können. Für Bildaufbau und Verarbeitung der Prozeßdaten besitzt die Baugruppe einen eigenen Mikroprozessor.

Die Baugruppe ist für die Störungsdiagnose von Ablaufsteuerungen (Option) eingerichtet. Der Status von Eingängen, Ausgängen, Merkern usw. kann angezeigt und zum Steuern freigegeben werden.

Die WF 470

- unterstützt die Durchführung von Service-Funktionen auch ohne Programmiergerät;
- kann das Anfahren der Maschinen erleichtern durch eine Bedienerführung im Dialog; die Vorgabe von Einschaltbedingungen verringert das Risiko von Fehlbedienungen.
- erfaßt Betriebsdaten kontinuierlich und kann sie übersichtlich darstellen; die Überwachung des Betriebsablaufs wird dadurch entscheidend verbessert.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Wichtige Funktionsmerkmale der WF 470:

– Frei projektierbare Bild- und Maskenerstellung über Programmiergerät mit Unterstützung durch Menüs und Softkeys.

– Weitgehende, bildliche Anpassung an Maschine und Prozeß durch grafische Hilfsmittel.

– Anweisungen und Hinweise im Klartext.

– Entlastung der SIMATIC S5 durch Speicherung und Verwaltung der Bilder und Texte auf der Baugruppe.

– Protokollierung der Meldungen über Drucker oder Auswertung der Meldungen im übergeordneten Rechner zur Ermittlung von Schwachstellen.

– Aufsummieren der Störungen (z.B. einer Schicht) und Druckausgabe.

– Farb-Hardcopy

Eine leicht austauschbare OTPROM-Memory-Card enthält die Firmware für die Bilddarstellung. Masken und Prozeßbilder können Sie aus folgenden Elementen aufbauen:

Einzelsymbole	• Standardsymbolsatz von 128 Zeichen • Weitere 128 frei projektierbare Symbole, davon 16 optional für Kurvendarstellung (Symbol 240 bis 255) • ASC II Zeichensatz
Großsymbole	beliebige Zusammenfassung von Symbolen
Textanzeigefenster	• Statisch eingeblendet, Farbänderung bei Änderung des Melde-Bits • Ein-/Ausblendung bei Änderung des Meldebits
Variable Felder	• Prozeßdaten-Eingabefeld • Prozeßdaten-Ein-/Ausgabefeld • Prozeßdaten-Ausgabefeld • Normierbare Prozeßdaten - Ein/Ausgabefelder • Kommentarfeld • Datum • Uhrzeit
Balken, projektierbar in	• Lage (vertikal, horizontal) • Wachstumsrichtung • 8 Farbzonen • Breite • Länge
Kurvendarstellungen durch Verbindung von Stützpunkten	• bis zu 16 Kurvenzüge; • Stützpunkte wahlweise statisch feststehend oder relativ zur programmierten Position von der Steuerung vorgegeben • normierbares Koordinatensystem • Linienfarbe und -stärke projektierbar
Vergrößerungen	Wertebereich: 1 bis 16 in X- und Y-Richtung
Farben	8 verschiedenen Vorder- und Hintergrundfarben

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

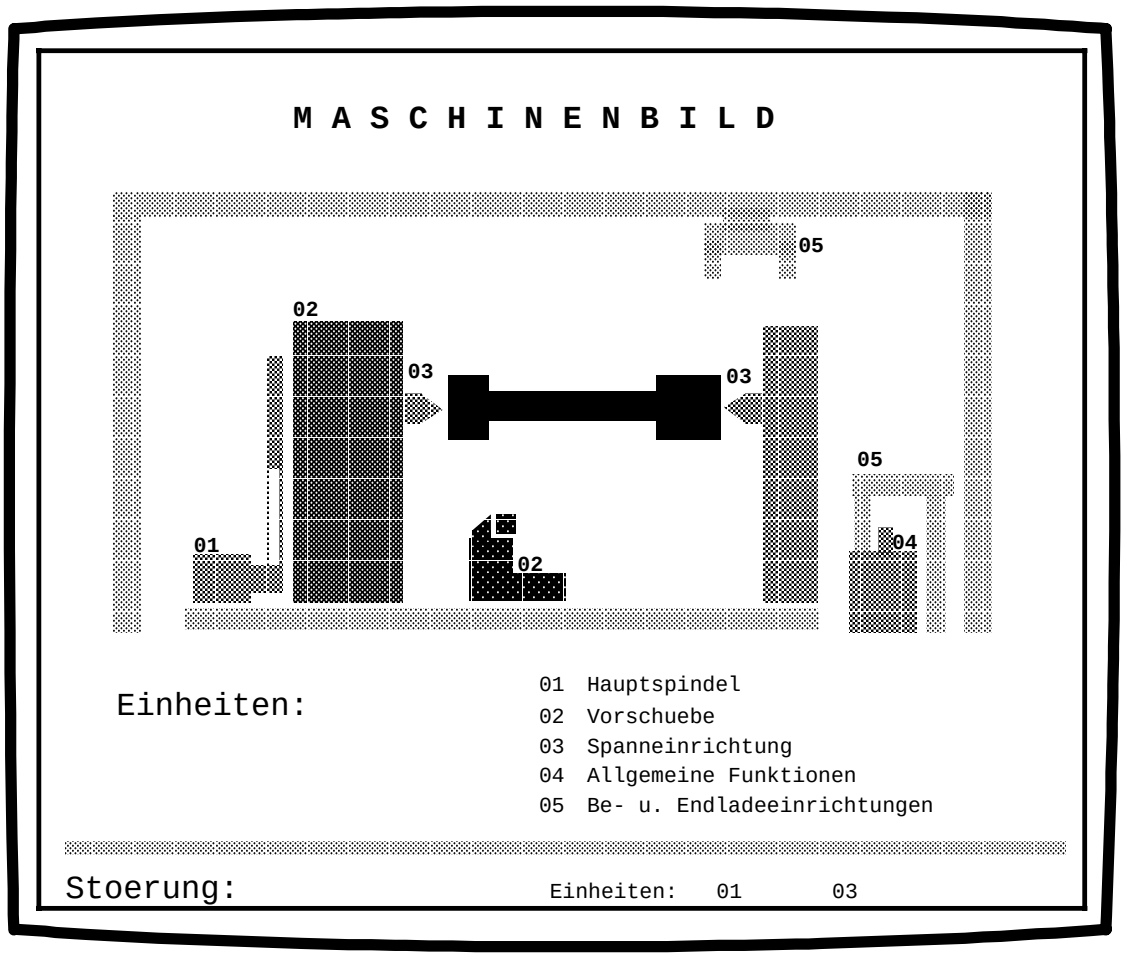


Bild 1.2 Beispiel für ein Prozeßbild

Farbige Beispiele zu Masken und Bilder finden Sie in */7/*, ihre Erstellung wird in */1/* beschrieben (s. Abschn. 6.2).

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2 Hardware

2.1 Umgebung . . . . . 2 - 4

2.2 Hardware WF 470 . . . . . 2 - 6

2.3 Pufferung der WF 470 . . . . . 2 - 8

2.4 Kopplung mit SIMATIC S5

2.4.1 WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe . . . . . 2 - 9

2.4.2 WF 470 als Peripherie-Baugruppe . . . . . 2 - 10

2.5 Nahtstellen der WF 470 . . . . . 2 - 11

2.5.1 BAS-Monitornahtstelle X3, X4, X5 . . . . . 2 - 12

2.5.2 TTL-Monitornahtstelle X6 . . . . . 2 - 13

2.5.3 Serielle Nahtstelle X7 der Grundbaugruppe . . . . . 2 - 14

2.5.4 Serielle Nahtstelle X9 der Erweiterungsbaugruppe . . . . . 2 - 15

2.5.5 Nahtstelle X10, X20, X30 für Speichermodule . . . . . 2 - 16

2.5.6 Belegung des Bussteckers X1 . . . . . 2 - 16

2.6 Leitungen

2.6.1 Buchsen X3, X4, X5: Monitor-Anschluß . . . . . 2 - 17

2.6.2 Buchse X6: Monitor- und EL-Display-Anschluß . . . . . 2 - 18

2.6.3 Stecker X7: Anschluß von Programmiergerät und Bedienfeldtastatur . . . . . 2 - 19

2.6.4 Stecker X9: Drucker-Anschluß . . . . . 2 - 20

2.6.5 Steckleitung 75 für Monitore . . . . . 2 - 21

2.6.6 Anschluß WF 470 an Programmiergerät bzw. Umschalteinrichtung . . . . . 2 - 22

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

2.6.7 Anschluß WF 470 B/C an SICOMP-Drucker . . . . . 2 - 23
2.6.7.1 Schnittstelle V.24 . . . . . 2 - 23
2.6.7.2 Schnittstelle TTY . . . . . 2 - 24
2.6.8 Rechnerkopplung mit WF 470 . . . . . 2 - 25

2.7 Externe Geräte

2.7.1 Bedienfelder . . . . . 2 - 26
2.7.2 Programmiergeräte . . . . . 2 - 26
2.7.3 Drucken . . . . . 2 - 27
2.7.3.1 Dokumentation der projektierten Listen . . . . . 2 - 27
2.7.3.2 Ausgabe von Protokollen und Meldetexten über die WF 470-Option ”Protokollierung” . . . . . 2 - 28
2.7.3.3 Hardcopy des WF 470-Bildes . . . . . 2 - 28

2.8 Selbstdiagnose . . . . . 2 - 29

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

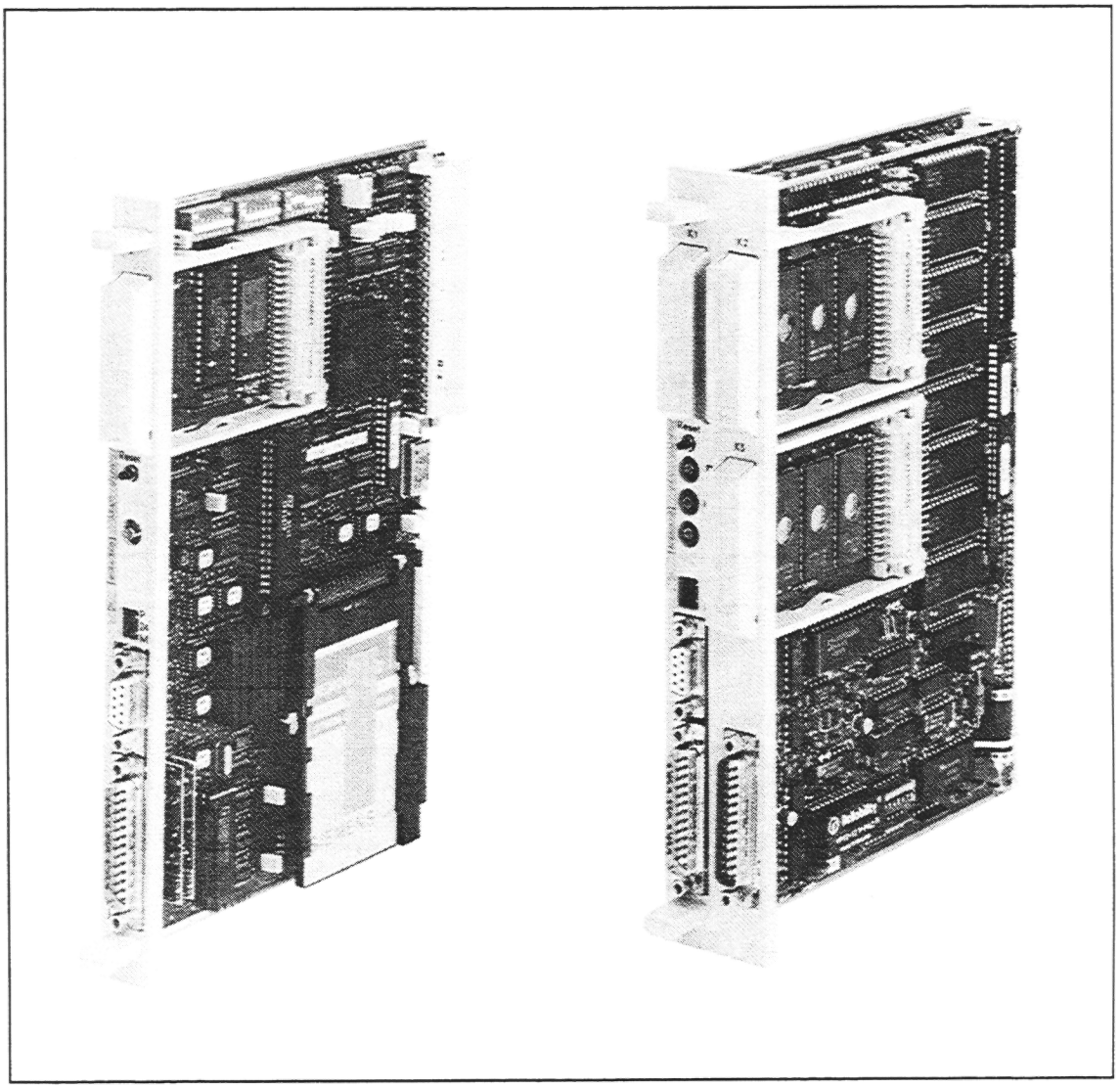


Bild 2.1 *Links:* *Baugruppe WF 470A*
Rechts: *Baugruppe WF 470B /C (zwei zusätzliche Steckplätze für Speichermodule, zusätzliche serielle Schnittstelle für Drucker-/Rechneranschluß)*

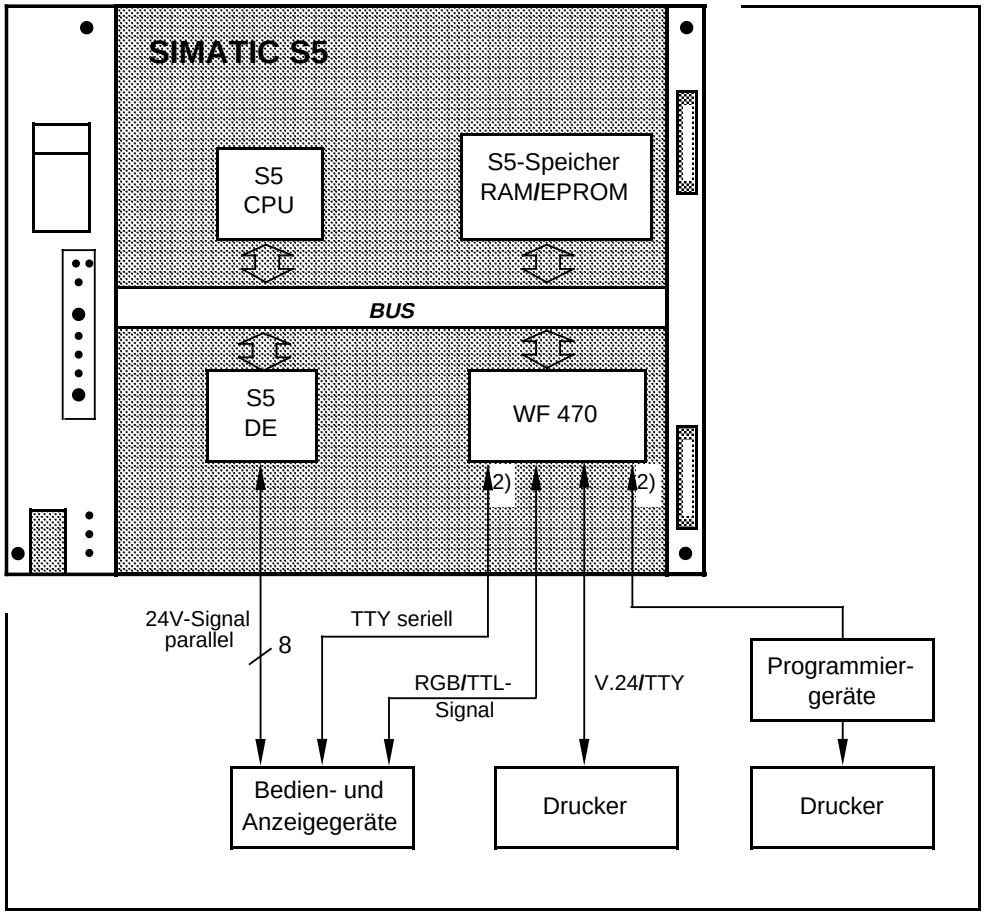
© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.1 Umgebung

Die WF 470 wird in der SIMATIC S5 unter Beachtung der einschlägigen Aufbaurichtlinien eingesetzt. Anschluß peripherer Geräte gem. Tabelle:

Peripherie	Anschluß
Farb-/Monochrom-monitor Drucker f. Protokoll /Hardcopy Bedientastatur Projektierplatz 1)	Direkt an der Baugruppe
Tastaturen	seriell an die WF 470 und/oder parallel an Dateneingänge über normale Digitaleingabe-Baugruppe der SIMATIC S5
Bedienfelder	gemäß Bild 2.2

1) Programmiergeräte mit Drucker; nur bei der Bilderstellung oder Bildkorrektur



2) alternativ

Bild 2.2 Umgebung der Baugruppe WF 470, Prinzipdarstellung

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

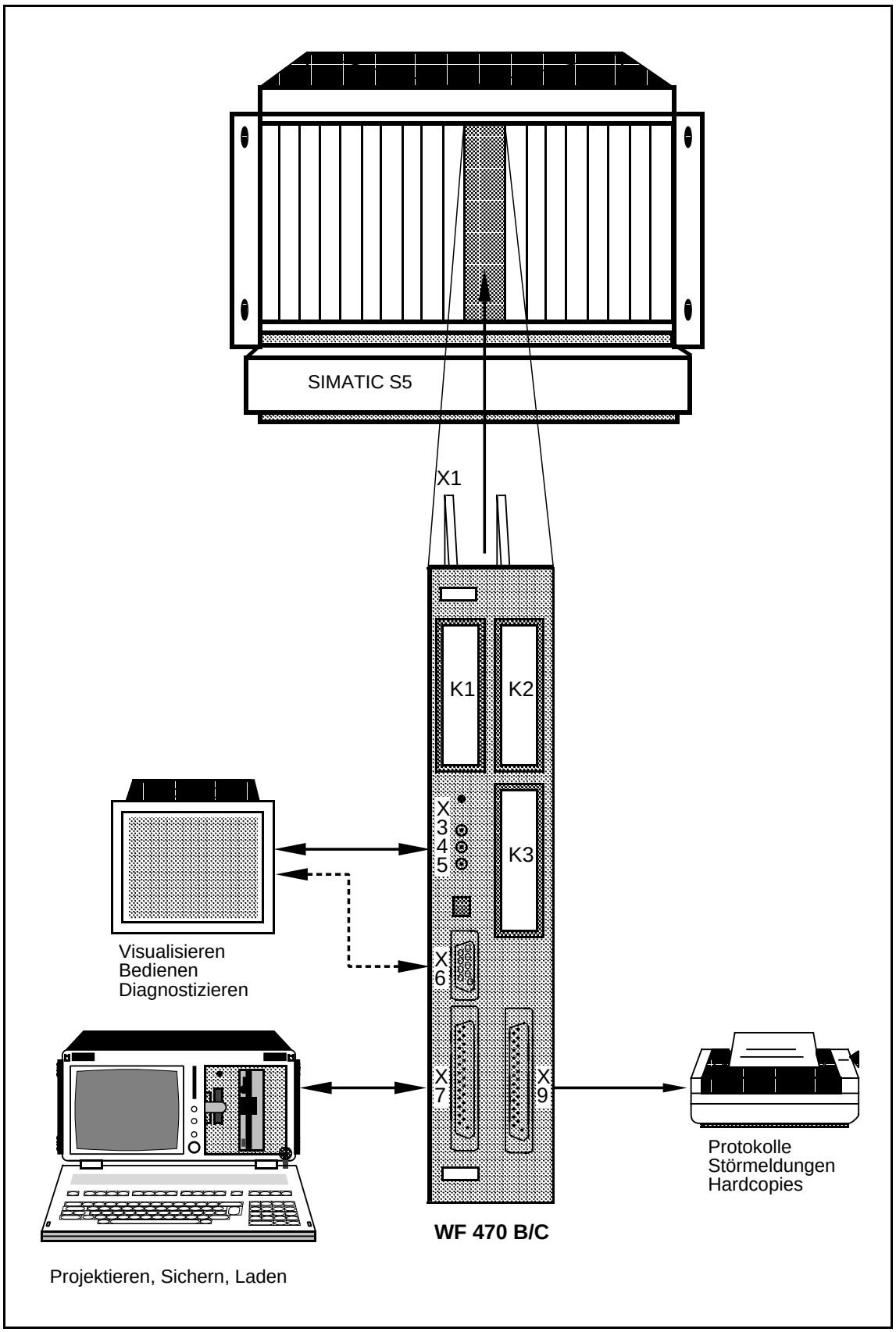


Bild 2.3 Hardware-Konfiguration

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.2 Hardware WF 470

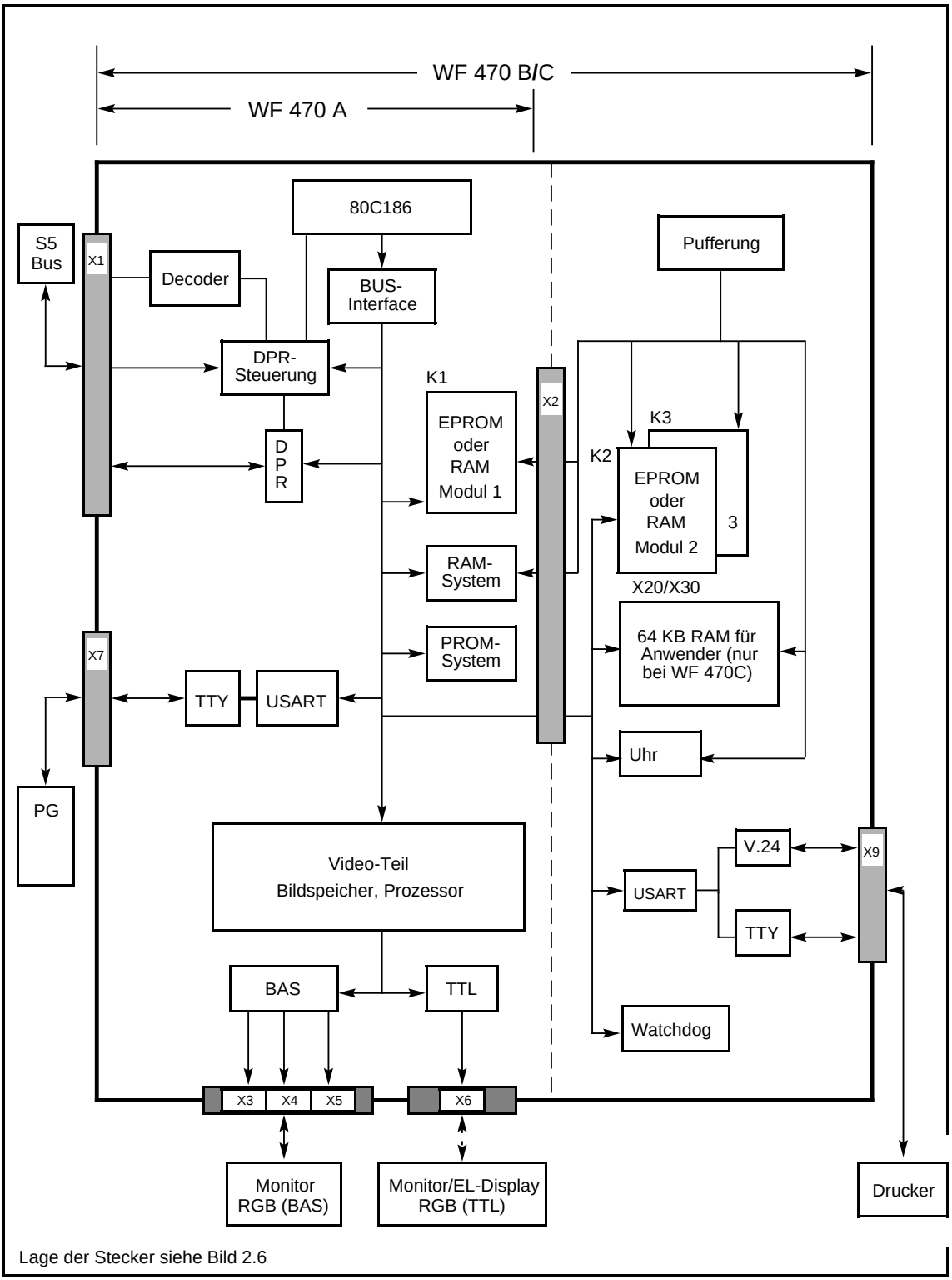


Bild 2.4 Hardware WF 470A, WF 470B, WF 470C

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 2.1 Technische Daten der WF 470
(Bestell-Nummern 6FM1 470-xxx25 siehe Katalog AR 10)

	WF 470A, WF 470B: Monochrom- und Colorausführung **WF 470C: Colorausführung**
Mikroprozessor	INTEL 80C186 (12 MHz)
Betriebssystem	Echtzeit-Betriebssystem RMOS
Speicher f. Betriebs-Software	OTPROM-Memory-Card 256 KB, 64 KB als interner RAM
Anwenderspeicher RAM- oder EPROM-Module	WF 470 A: 1 Steckplatz Speicherkapazität max. 128 KB WF 470 B, C: 3 Steckplätze Speicherkapazität max. 3 x 128 KB Bei WF 470 C zusätzlich 64 KB auf Baugruppe } für SIMATIC-Speicher-module
Zeitmessung	WF 470 A: Software-Uhr WF 470 B, C: Hardware-Uhr (Abweichung max. 3 Minuten/Monat)
Schnittstellen für - Kopplung mit SIMATIC S5 - BAS-Ausgang - TTL-Monitor-Ausgang	über Dual-Port-RAM, 256 byte RGB, Bild- und Zeilensynchronimpulse; Sync. on green R, G, B, VSYNC, HSYNC
Serielle Schnittstelle für PG	Ja
SIMATIC S5-Steuerungen	115U, 135U, 155U
Stromversorgung	über SIMATIC S5-Bus; Spannungspegel 5 V DC, 24 V extern für aktive TTY-Schnittstelle.
Stromaufnahme (voll bestückt)	WF 470 A: 1,3 A WF 470 B, C: 1,8 A } Low-Power-Technik; ohne Lüfter betreibbar
Abmessung	Doppel-Europaformat
Pufferbatterie	Lithium-Batterie LS 12420 CNA, 3,5 V/800 mAh Ident-Nr.: 10951586
Betriebstemperatur	0 ... 55 ° C
Umgebungstemperatur	– 40 ... +70 ° C (bei Lagerung und Transport)
Gewicht incl. Verpackung	WF 470 A: 0,7 kg WF 470 B, C: 1,0 kg
Grafik	Auflösung: 256 x 512 Pixel, Bildwiederholfrequenz: 50 Hz

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.3 Pufferung der WF 470

Baugruppe	Pufferung	
WF 470A	nur durch SIMATIC S5	
WF 470B WF 470C	Drei Möglichkeiten: a) Nur durch SIMATIC S5:	S4.1 geschlossen, T-S offen
	b) SIMATIC S5 und WF 470B/C, gemischt:	S4.1 offen, T-S geschlossen
	c) SIMATIC S5 und WF 470B/C, gemeinsam: (Vorzugs-Einstellung)	S4.1 geschlossen T-S geschlossen

Zur ordnungsgemäßen Pufferung der RAM-Daten über die Batteriespannung ist das DSI-Signal (Umschaltung der RAM in den Stand-by-Betrieb) der SIMATIC S5 -Stromversorgung erforderlich (siehe Kap. 5.5).

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

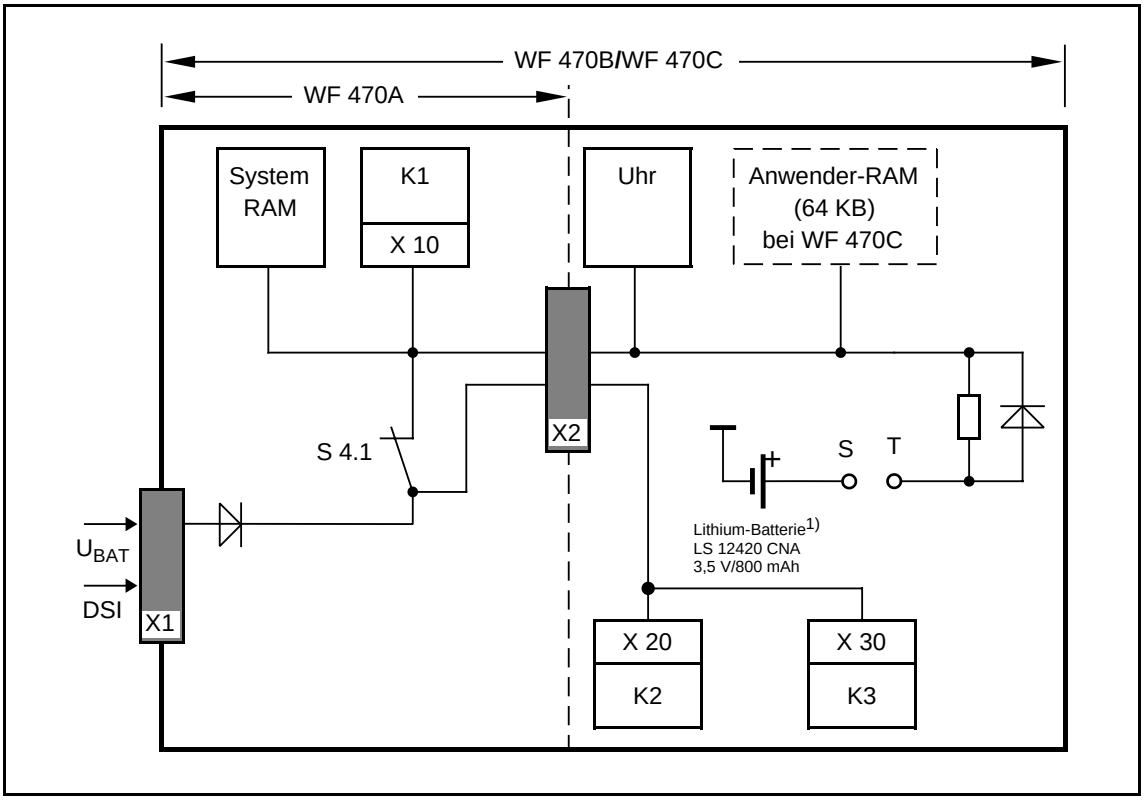


Bild 2.5 Datenstützung von WF 470 A und WF 470 B/WF 470C

1) Bestelldaten der Pufferbatterie siehe Seite vorher: "Technische Daten der WF 470".

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.4 Kopplung mit SIMATIC S5

Die WF 470 kann betrieben werden als

– Zentralgeräte-Baugruppe (bevorzugt anzuwenden)
– Peripherie-Baugruppe

SIMATIC S5 und WF 470 tauschen Daten über den **Dual-Port-RAM** (DPR) aus, der sich auf der WF 470 befindet. Der DPR ist ein Speicher, der von zwei Seiten aus gelesen und beschrieben werden kann.

Für den Datentransfer zwischen WF 470 und SIMATIC S5, insbesondere bei Optionen wie Schrittkettenanalyse, Protokollierung etc., wird ein Datenbaustein *Übergabebereich* (*DBWF*) benötigt.

Durch den DPR verhält sich die WF 470 gegenüber der SIMATIC S5 wie eine Speicherbaugruppe, deren Anfangsadresse und Adreßlänge nach Bedarf eingestellt werden.

Auslieferungszustand

DPR-Anfangsadresse	DPR-Länge (Byte)
0000_{Hex}	256
WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe parametriert	

2.4.1 WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe

In dieser Betriebsart kann die WF 470 in das Zentral- oder Erweiterungsgerät gesteckt werden.

Im Erweiterungsgerät sind die Steckplätze für die Kommunikations-Baugruppen (CP-Steckplätze gem. SIMATIC-Katalog) zu nutzen. Voraussetzung ist die Ankopplung der Erweiterungsgeräte über eine geeignete Anschaltung (z.B. AS304 - AS314).

Die Einstellung der Anfangsadresse des DPR erfolgt in Sprüngen von 256 byte, das entspricht einem Raster zu 100_{Hex} beim Einsatz als Zentralgeräte-Baugruppe.

Die Steckplätze der WF 470 sind in Kapitel 5.5 und die Anfangsadressen für den DPR sind im Kapitel 5.6 beschrieben.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.4.2 WF 470 als Peripherie-Baugruppe

In dieser Betriebsart kann die WF 470 in einen Peripherie-Steckplatz im Zentralgerät (EG) oder Erweiterungsgerät (EG) gesteckt werden (s. Abschn. 2.5). Zugelassen sind Erweiterungsgeräte, die an das Zentralgerät so gekoppelt sind:

Mögliche Kopplungen über Interface-Module (IM)			Bemerkung zur Auswahl des Erweiterungsgeräts
ZG	Erstes EG	Zweites EG	
IM 300 IM 301 IM 301	IM 312 IM 312 IM 310	IM 312 IM 312 IM 310	Digitale/analoge Peripherie (P-Bereich) oder erweiterte Peripherie (Q-Bereich)
IM 304	IM 314	IM 314	P- oder Q-Bereich. Zusätzlich werden komplette Adressen (16 Bit) durch die Kopplung übertragen.

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



Die WF 470 kann nicht eingesetzt werden in einem Erweiterungsgerät, das über AS 302 zur AS 311 gekoppelt ist. Beachten Sie die maximale Stromaufnahme.

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

DPR-Anfangsadresse	DPR-Länge (Byte)
PB 128 - 255 (Analogbereich) *QB 0 - 255* (Q-Bereich) in Schritten der DPR-Länge einstellbar	32, 64, 128 oder 256



Die WF 470 wird in dieser Betriebsart nicht durch den SIMATIC-S5-Rahmen gepuffert (bei WF 470B, C: eigene Pufferung gem. Abschn 2.3).

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

Die Baugruppe ist vorzugsweise als Zentralgeräte-Baugruppe einzusetzen.
Beim Einsatz als Peripheriebaugruppe muß die entsprechende Brückeneinstellung abhängig von CPU, AG, EG oder Anschaltung erfolgen. Der Einsatz in dieser Betriebsart wird deshalb nicht empfohlen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.5 Nahtstellen der WF 470

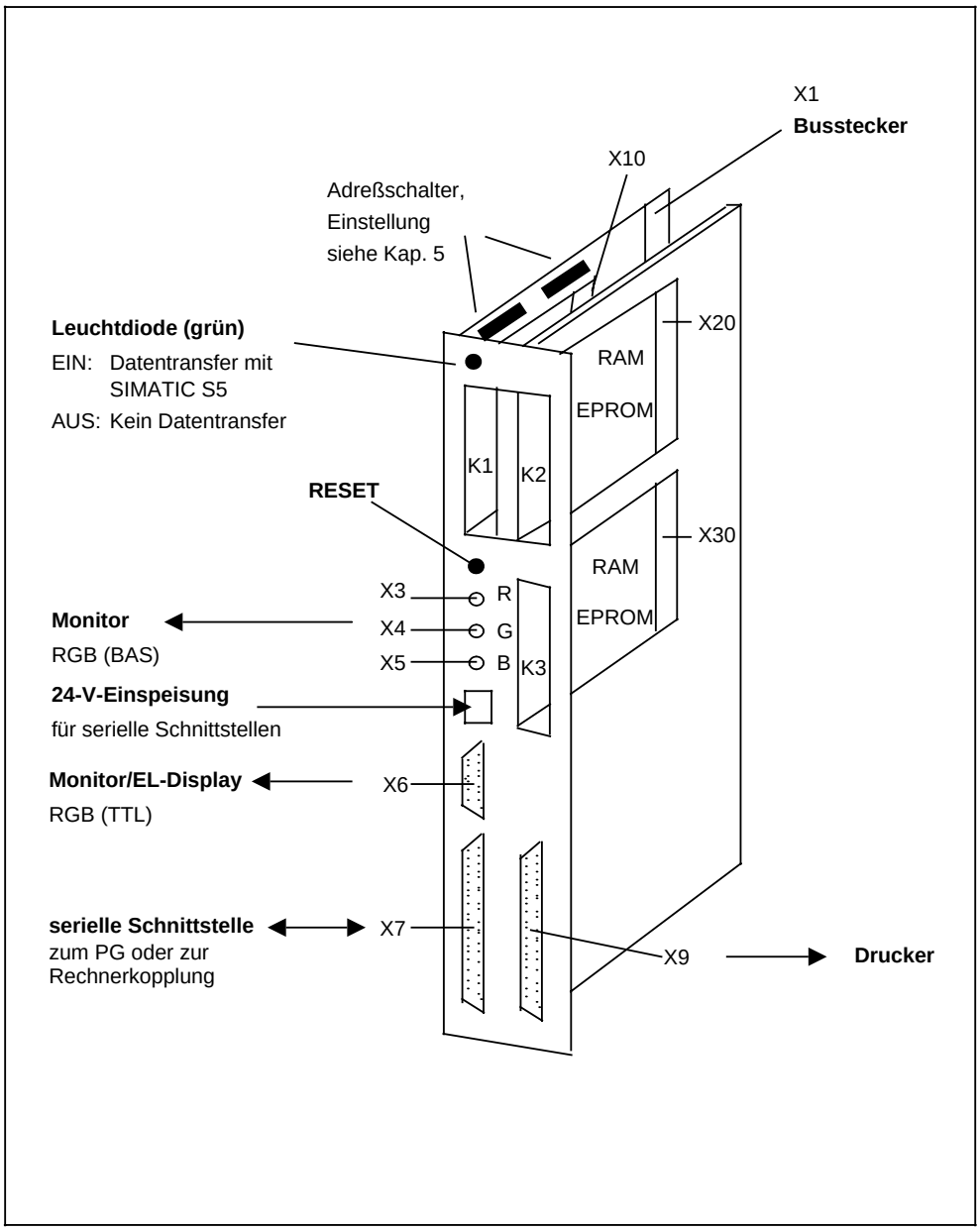


Bild 2.6 Nahtstellen der WF 470 B und C (Collorvarianten)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.5.1 BAS-Monitornahtstelle X3, X4, X5

An die analoge Monitor-Nahtstellen X3, X4, X5 können handelsübliche Monitore mit diesen Spezifikationen angeschlossen werden:

Signal	Bemerkung
3 x RGB/BAS	0,7 V_{SS}[1)] an 75 Ohm für Rot-, Grün- und Blau-Kanal
Synchronsignal VSYNC und HSYNC auf Grün-Kanal	0,3 V_{SS}, Vertikal-Frequenz 50 Hz, Horizontal-Frequenz 15.625 kHz

[1)] $V_{ss} = V_{Spitze-Spitze}$

Aus Gründen der Störfestigkeit ist die Steckleitung so kurz wie möglich zu halten.

Störeinkopplungen werden vermieden, wenn beidseitig geerdete Triax-Leitungen sowie Monitore mit potentialgetrennten Videoeingängen verwendet werden.

Die einschlägigen SIMATIC S5-Aufbaurichtlinien sind zu beachten.

Bei Längen > 60 m sind signalverbessernde Maßnahmen zu treffen (Kabelentzerrer, aktive Verstärker usw.).

Sorgen Sie dafür, daß das AG auf der gleichen Phase wie der Monitor liegt.

Aus Kostengründen bieten wir für die angegebenen Monochrom-Monitore einfachgeschirmte Standard-Steckleitungen an. Diese sind für normale Einsatzfälle ausreichend.

Für höhere Anforderungen (EMV-Beanspruchung) wird der Einsatz von doppelt geschirmten Leitungen empfohlen.

Steckleitungen zum Anschluß des Bediensystems WS 495/WS 496 mit seinen Tastaturen und Monitoren an die Baugruppe WF 470 finden Sie im Katalog AR 10.

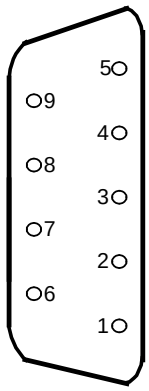
© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.5.2 TTL-Monitornahtstelle X6

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

Tabelle 2.2 Steckerbelegung
(9polig, D-Subminiatur, Buchsen)

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



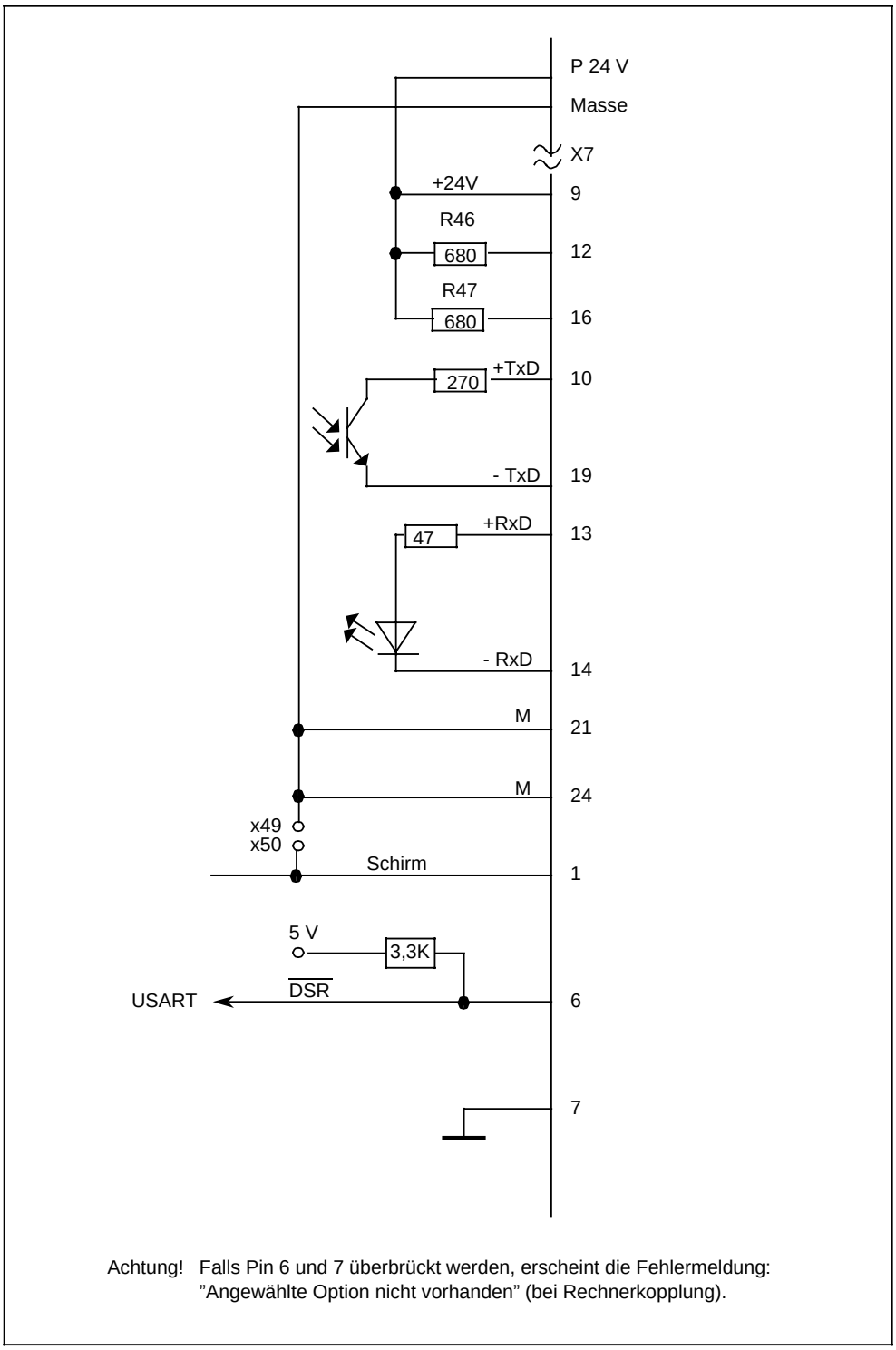
Die Länge der Steckleitung darf zum TTL-Monitor 2 m, zum EL-Display 18 m nicht überschreiten.

Bei Verwendung der TTL-Schnittstelle ist keine Farbmischung und Schattierung möglich, Farbe 8 blinkt nicht!

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.5.3 Serielle Nahtstelle X7 der Grundbaugruppe

An die Nahtstelle können Sie das Programmiergerät, eine Bedienfeldtastatur oder, mit Option RECHNERKOPPLUNG (Kap. 4.5), eine zweite WF 470 oder andere Peripheriegeräte anschließen.



Achtung! Falls Pin 6 und 7 überbrückt werden, erscheint die Fehlermeldung: "Angewählte Option nicht vorhanden" (bei Rechnerkopplung).

Bild 2.7 Nahtstelle X7 (Cannon, 25 polig, Stifte) und 24-V-Einspeisung

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.5.4 Serielle Nahtstelle X9 der Erweiterungsbaugruppe

An die Nahtstelle kann ein Drucker (TTY/V.24) angeschlossen werden.

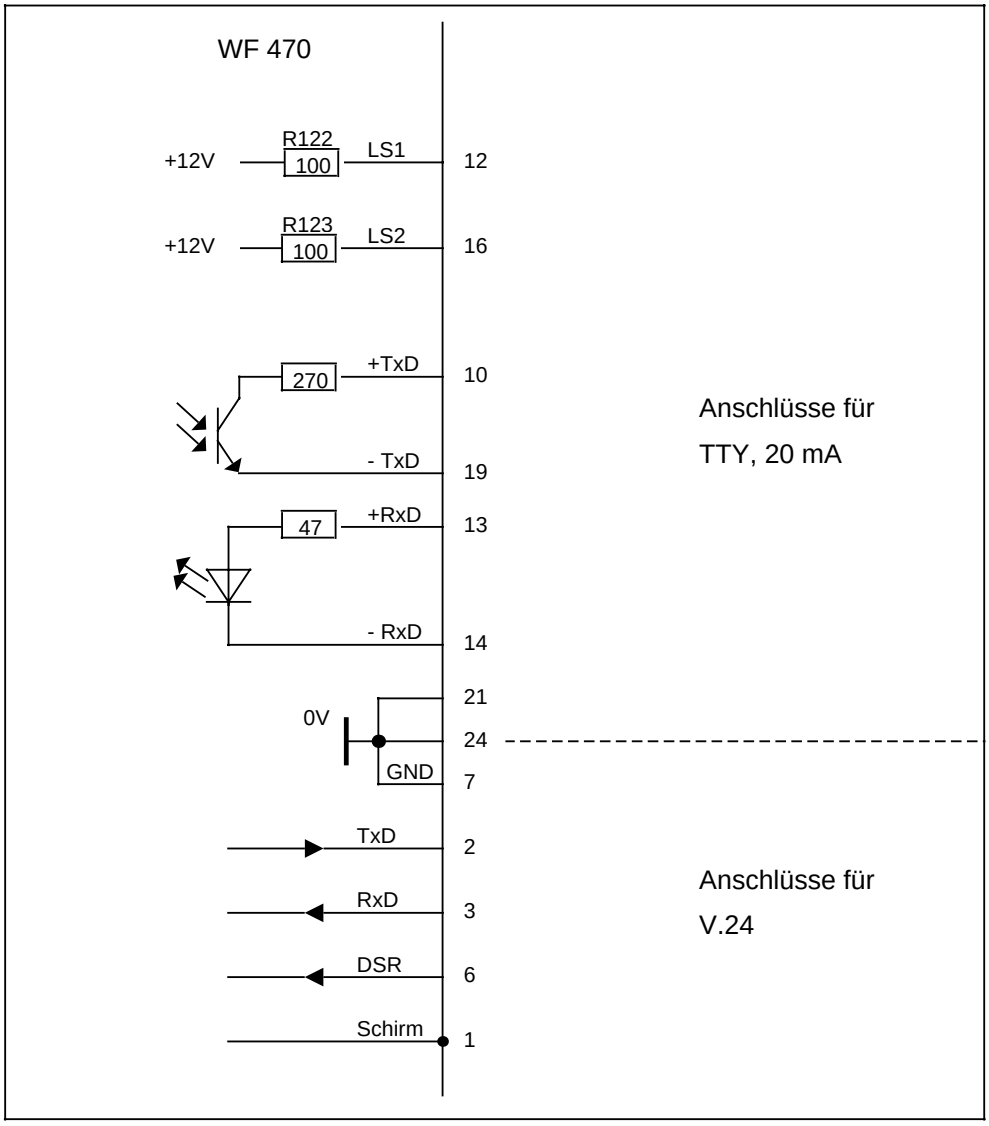


Bild 2.8 Nahtstelle X9 (Cannon, 25 polig, Stifte)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.5.5 Nahtstellen X10, X20, X30 für Speichermodule

Zum Hinterlegen der erstellten Bilder, Texte usw. können in die Modulschächte folgende SIMATIC S5-Speichermodule nach Katalog ST 5 gesteckt werden:

Art	Kapazität	Bestell-Nr.	Progr-Nr.[2]
RAM	32 KB	6ES5377-0AB21	
	64 KB	6ES5377-0AB31	
	128 KB	6ES5377-0AB41	
EPROM (NMOS)	32 KB	6ES5373-0AA41	0014
	64 KB	6ES5373-0AA61	0060
	128 KB	6ES5373-0AA81	0163
EPROM (CMOS)[1]	32 KB	6ES5373-1AA41	0414
	64 KB	6ES5373-1AA61	0460
	128 KB	6ES5373-1AA81	0463

1) Programmierung ab Version 5.x der Bilderstellungs-Software möglich.
2) Zur Programmierung unterschiedlicher EPROM-Kärtchen ist die angegebene Programmier-Nummer (PNUMMER) in die Bilderstell-Software einzugeben.



Für die Inbetriebnahme von WF 470 A und WF 470 B ist mindestens ein RAM-Modul vorzusehen. Bei WF 470 C genügt der eingebaute CMOS-RAM.
Option Protokollierung: Für den Meldepuffer ist ein RAM-Modul in der WF 470 B notwendig!

2.5.6 Belegung des Bussteckers X1

Tabelle 2.3

Pin	d	b	z
2		0 V	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		0 V	

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.6 Leitungen

2.6.1 Buchsen X3, X4, X5: Monitor-Anschluß

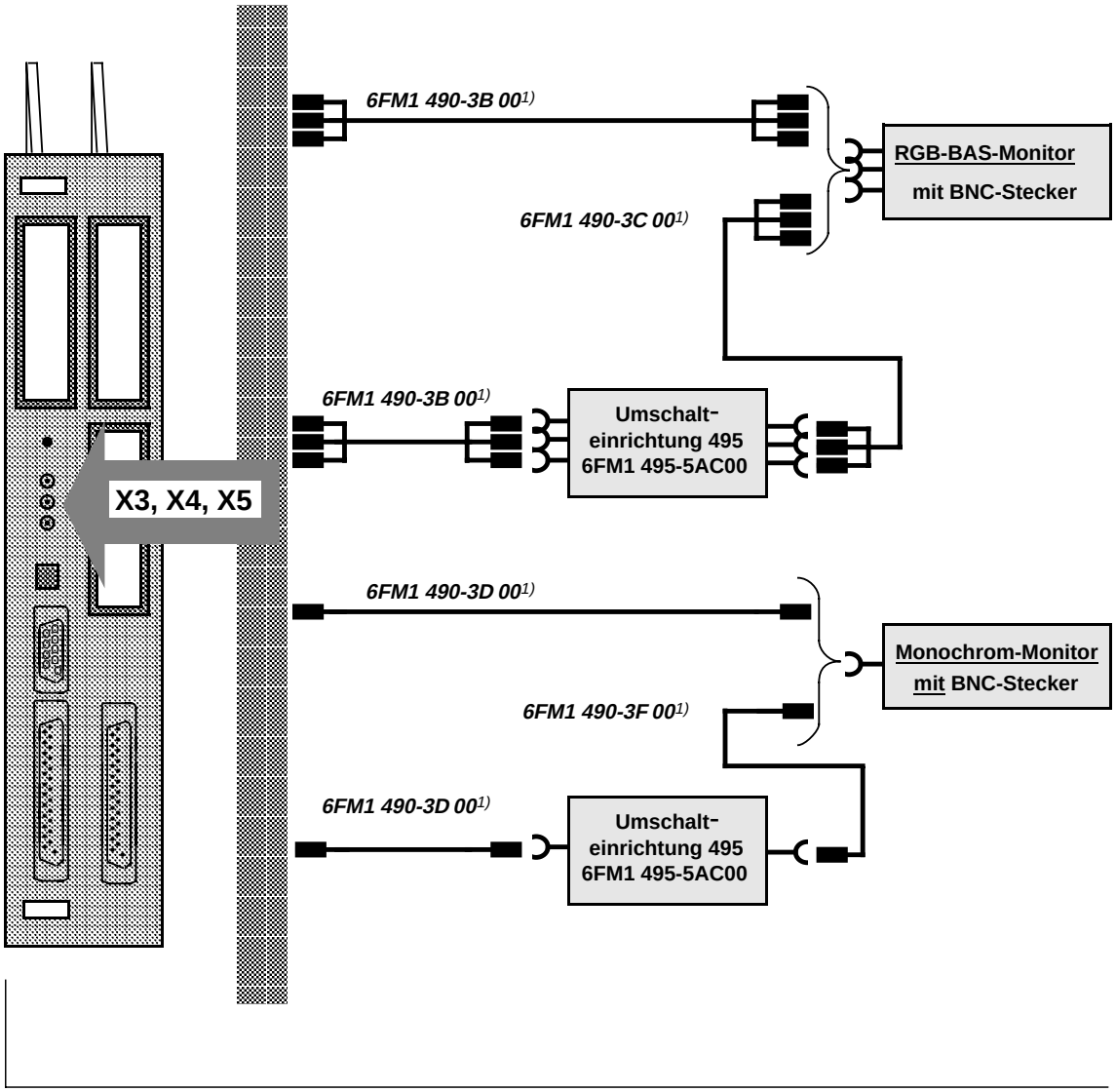


Bild 2.9 Leitungen für Buchsen X3, X4, X5

Nähere Angaben zur Umschalteinrichtung 495 (Grundplatte usw.) finden Sie in der Beschreibung für das Bediensystem WS 495/WS 496.

1) Platzhalter für Längenschlüssel, siehe Katalog AR 10

2) Mit der Umschalteinrichtung 495 können Sie z.B einem Monitor bis zu 3 WF 470 zuordnen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.6.2 Buchse X6: TTL-Monitor- und EL-Display-Anschluß

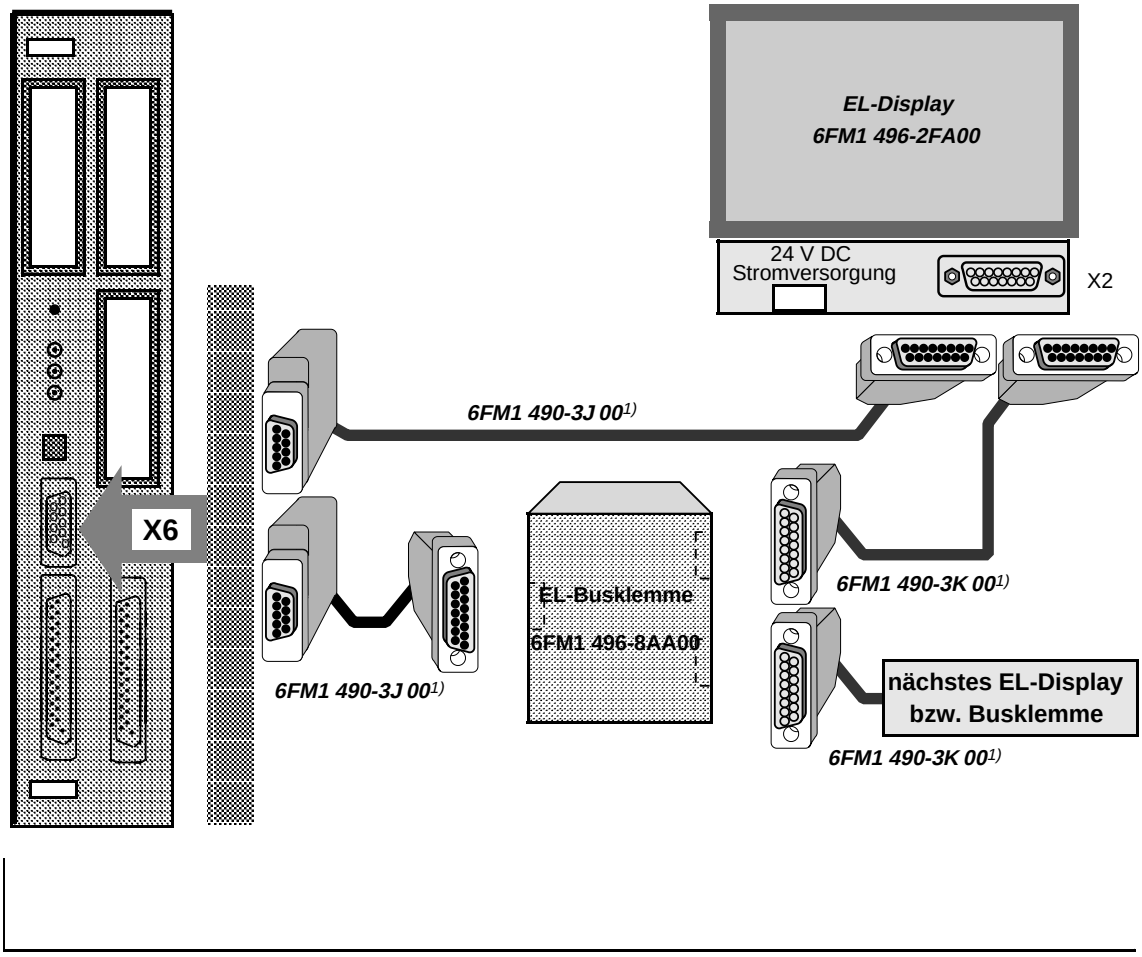


Bild 2.10 Leitungen für Buchse X6

1) Platzhalter für Längenschlüssel, Längen der Leitungen siehe Katalog AR 10

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.6.3 Stecker X7: Anschluß von Programmiergerät und Bedienfeldtastatur

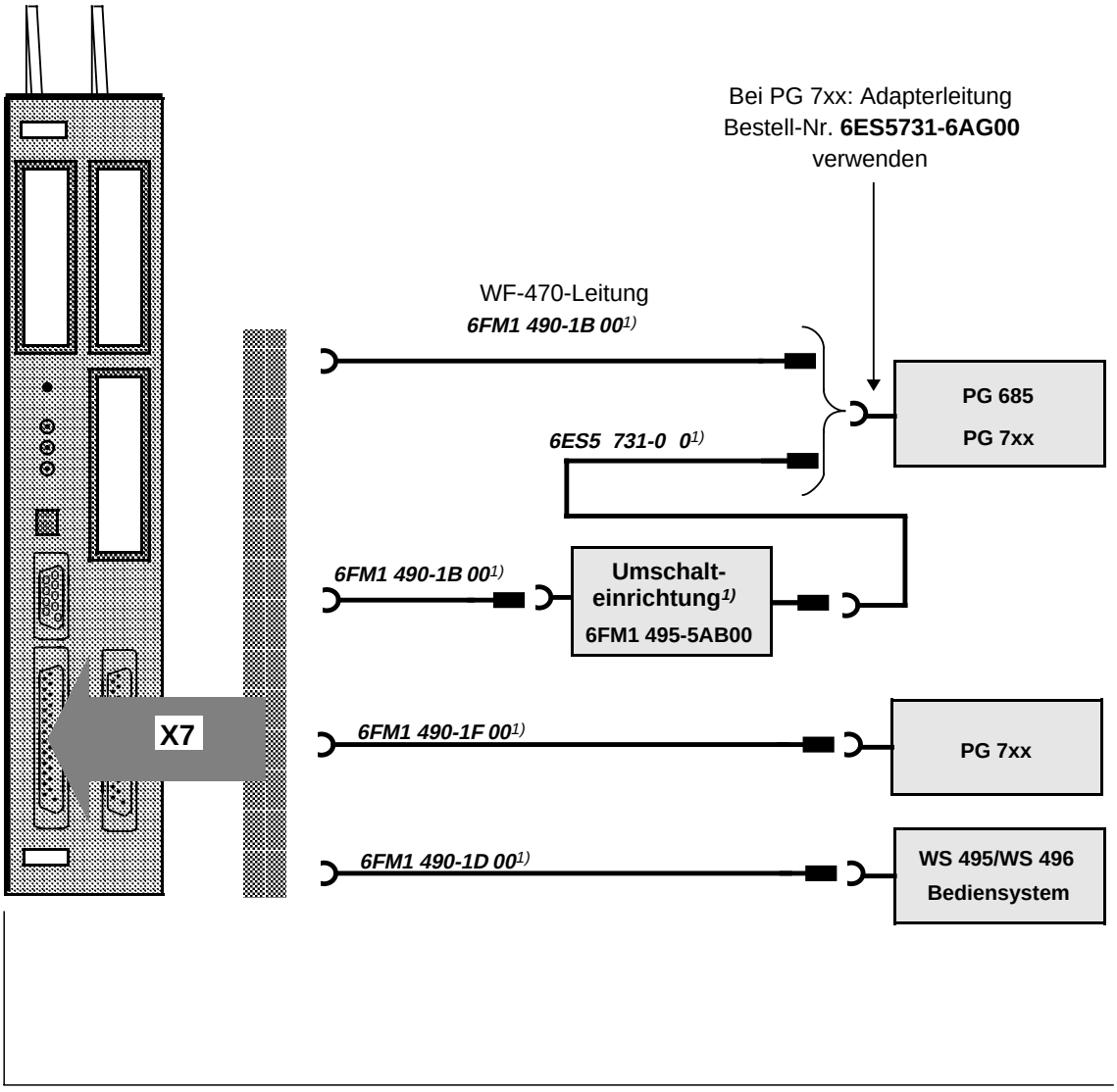


Bild 2.11 Leitungen für Stecker X7

Nähere Angaben zur Umschalteinrichtung 495 (Grundplatte usw.) finden Sie in der Beschreibung für das Bediensystem WS 495/WS 496.

1) Platzhalter für Längenschlüssel, siehe Katalog AR 10

2) Mit der Umschalteinrichtung 495 können Sie z.B einem Monitor bis zu 3 WF 470 zuordnen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.6.4 Stecker X9: Drucker-Anschluß

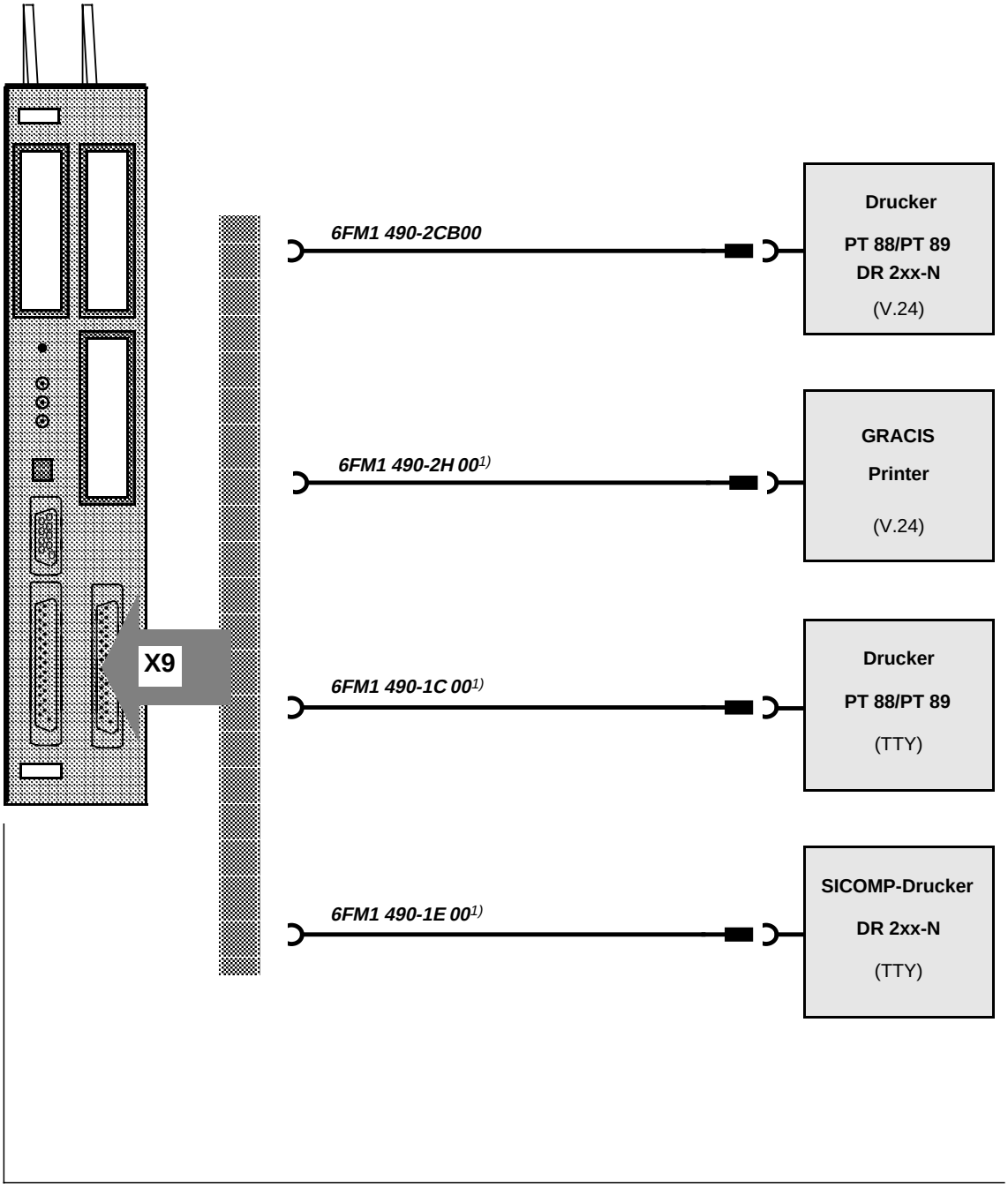


Bild 2.12 Leitungen für Stecker X9

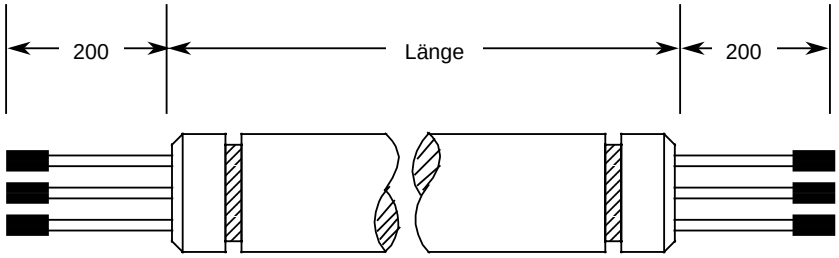
1) Platzhalter für Längenschlüssel, Längen der Leitungen siehe Katalog AR 10

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.6.5 Leitung 75 für Monitore

Tabelle 2.4 Eigenschaften der Leitung für Colormonitore

Aufbau	3 × Einzelkoaxialleitung, PVC-Mantel, Polyurethan-Mantel, zusätzlicher Gesamtschirm
Temperaturbereich	– 40° ... 90° C
Beständigkeit	gegen Öl, Kühlmittel nach VDE 472/804
Mind.-Biegeradius	150 mm
Dämpfung	20 MHz 6,1 dB/100m 100 MHz 10,8 dB/100m 200 MHz 21,0 dB/100m 500 MHz 34,2 dB/100m 1 GHz 48,1 dB/100m
Wellenwiderstand	75
Sonstiges	Bei Leitungslängen > 60 m sind signalverbessernde Maßnahmen durchzuführen (s. Abschn. 2.5.1)



Alle Maße in mm

Leitung: KWMKOYCY 3 × 0,61

Der äußere Schirm der Leitung ist beidseitig auf geeignete Schirmschienen aufzulegen.

Bild 2.13 Leitungsaufbau für Colormonitor

Lieferbare Standard-Leitungen

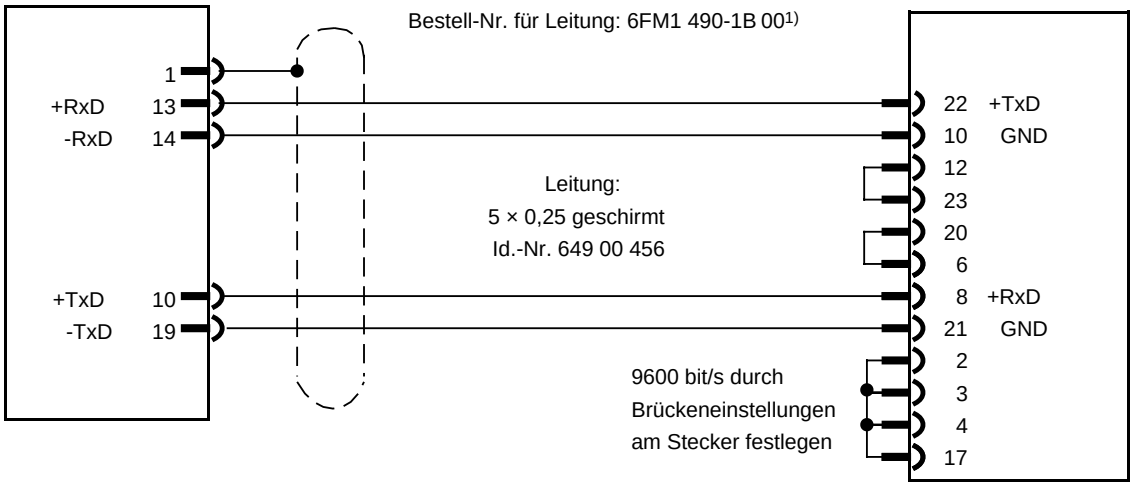
WF 470		Colormonitor
3×Koaxbuchse	Bestell-Nr.: 6FM1 490-3B 00 [1)]	3×BNC-Stecker
WF 470		Monochrom-Monitor
1×Koaxbuchse	Bestell-Nr.: 6FM1 490-3D 00 [1)]	1×BNC-Stecker

Aus Kostengründen bieten wir für Monochrom-Monitore einfachgeschirmte Standard-Leitungen an. Diese sind für normale Einsatzfälle ausreichend.
Für erhöhte Anforderungen/EMV-Beanspruchung wird der Einsatz von doppeltgeschirmten Leitungen empfohlen.

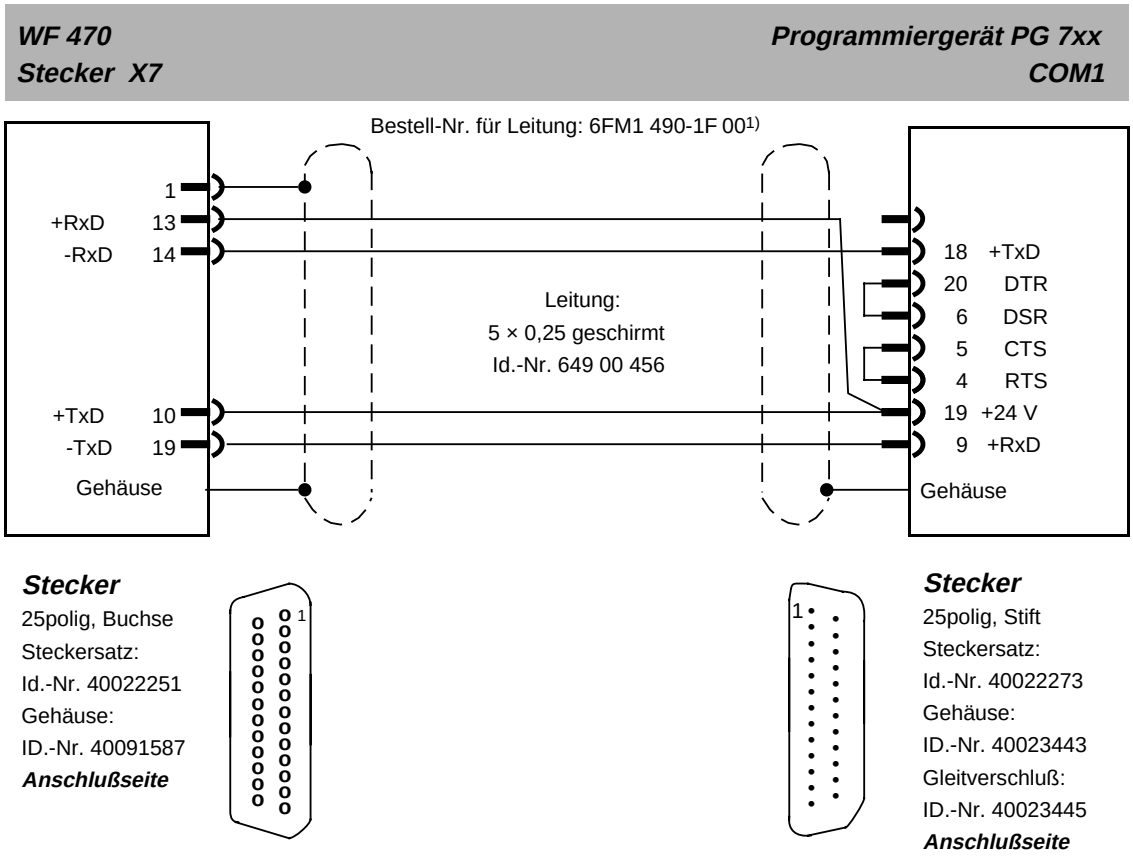
[1)] Platzhalter für Längenschlüssel, Längen der Leitungen siehe Katalog AR 10

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.6.6 Anschluß WF 470 an Programmiergerät bzw. Umschalteinrichtung



Die obige Leitung kann auf der PG-Seite durch Anstecken der Adapterleitung 6ES5 731-6AG00 für PG 7xx verwendet werden.



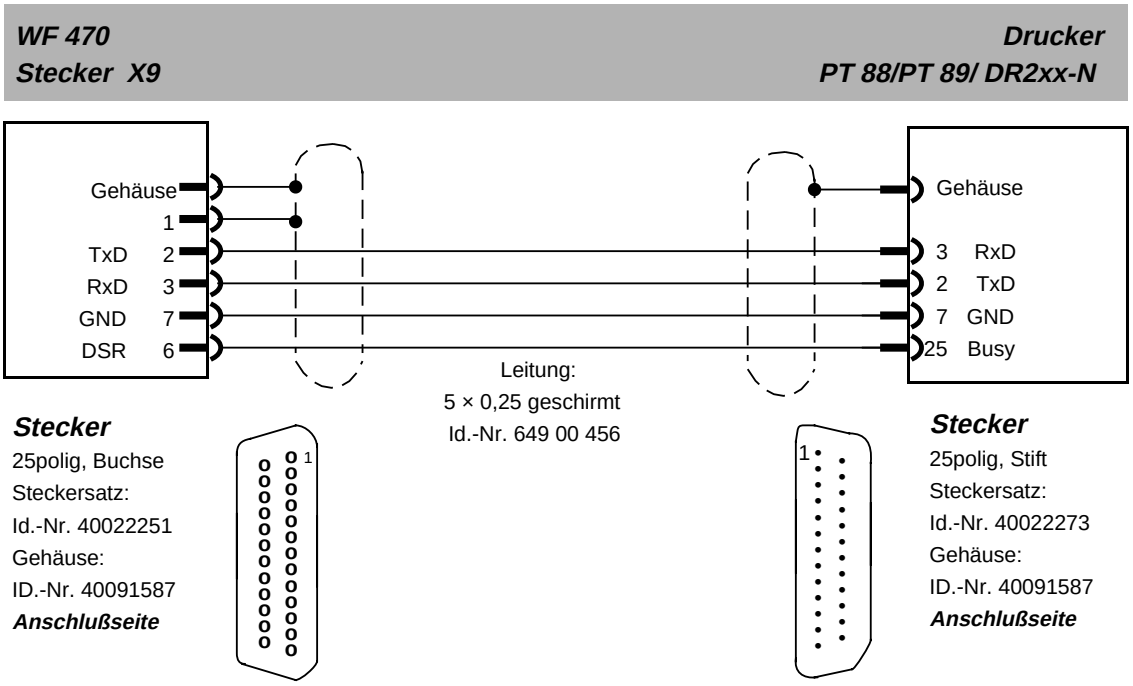
1) Platzhalter für Längenschlüssel, Längen der Leitungen siehe Katalog AR 10

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

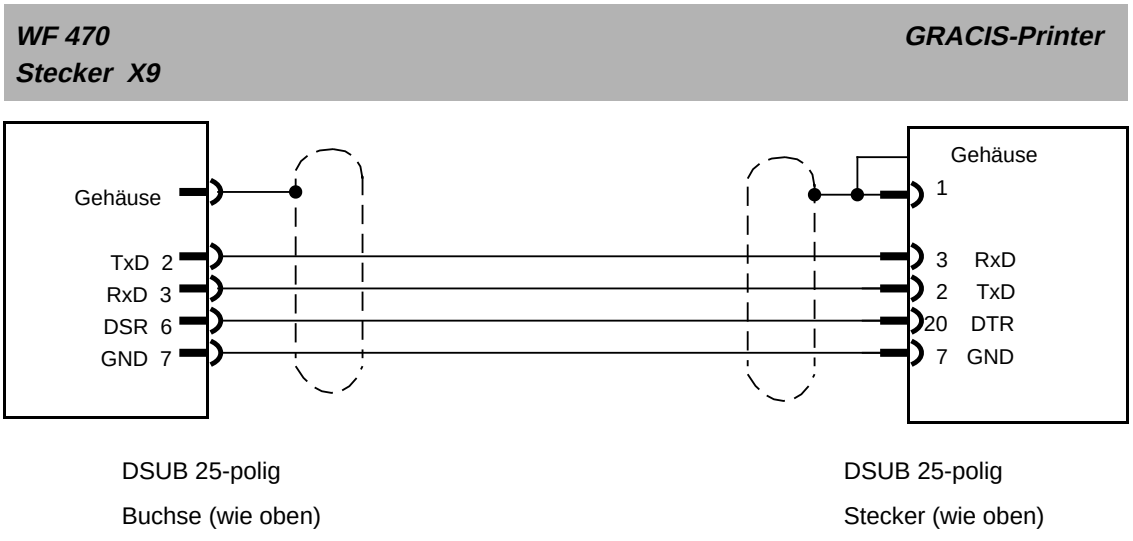
2.6.7 Anschluß WF 470 B/C an SICOMP-Drucker

2.6.7.1 Schnittstelle V.24

Bestell-Nr. für Leitung: 6FM1 490-2CB00



Bestell-Nr. für Leitung: 6FM1 490-2H 00[1)]

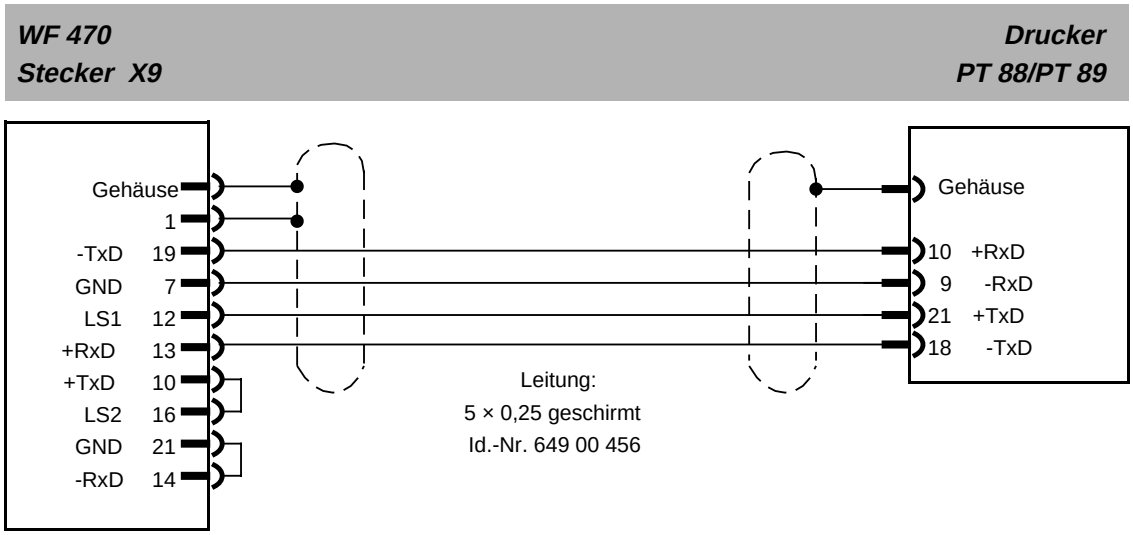


1) Platzhalter für Längenschlüssel, Längen der Leitungen siehe Katalog AR 10

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

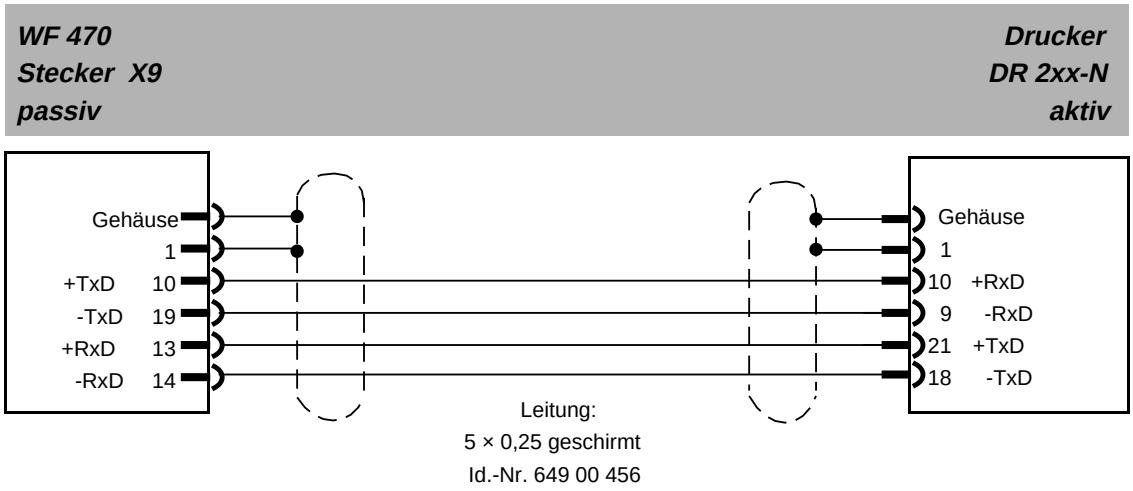
2.6.7.2 Schnittstelle TTY

Bestell-Nr. für Leitung: 6FM1 490-1C 00[1)]



Stecker: siehe Seite vorher

Bestell-Nr. für Leitung: 6FM1 490-1E 00[1)]



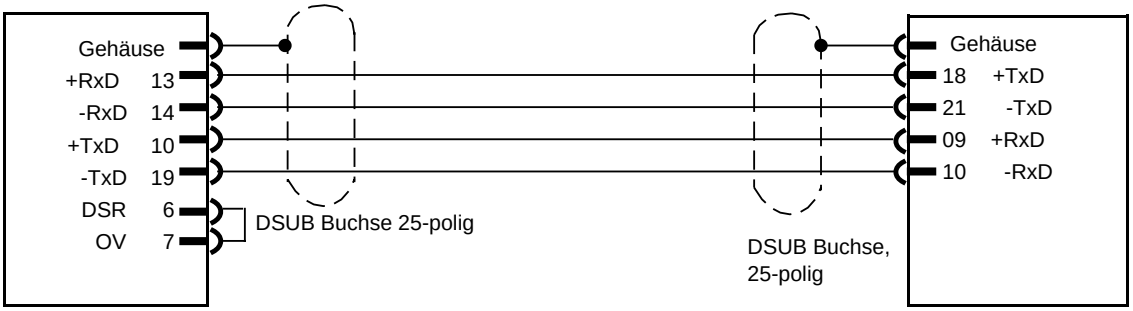
Stecker: siehe Seite vorher

1) Platzhalter für Längenschlüssel, Längen der Leitungen siehe Katalog AR 10

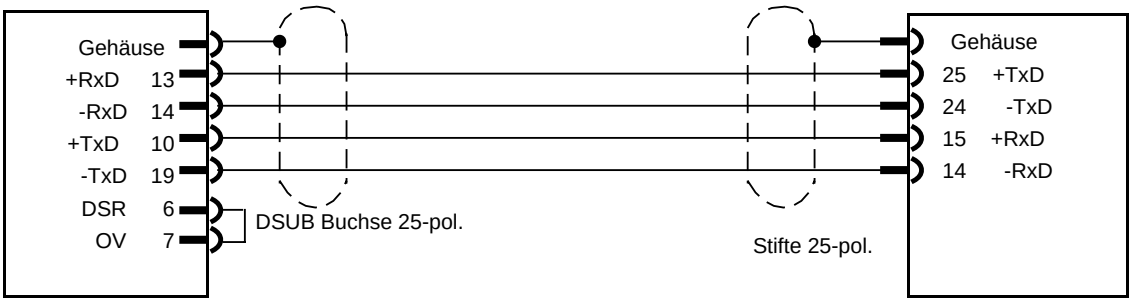
© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.6.8 Rechnerkopplung mit WF 470

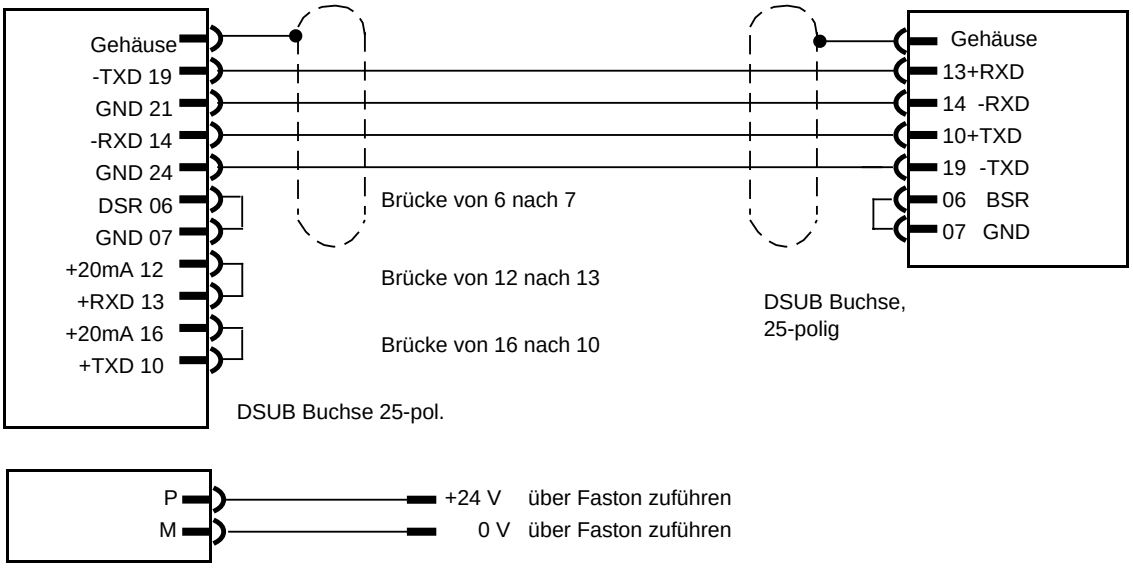
WF 470 ***Terminal ES 120***
Stecker X7 ***(Barcode-Leser)***



WF 470 ***DS 550***
Stecker X7 ***(Diskettenlaufwerk)***



WF 470 / 1 aktiv ***WF 470 / 2 passiv***
Stecker X7 ***Stecker X7***



Stecker: siehe Kap. 2.6.7.1

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.7 Externe Geräte

2.7.1 Tastaturen und Bedienfelder

An die unterschiedlichen WF 470-Varianten können Einzeltastaturen in Verbindung mit Standard-Monitoren (monochrom oder color), EL-Display (geringe Einbautiefe) oder Komplettlösungen in Form von robusten, kompakten oder modularen Bedienfeldern mit Folien- oder Hubtastaturen angeschlossen werden.
Die Tastenbelegungen sind auf die WF 470-Funktionen abgestimmt.

Zugelassene Tastaturen und Bedienfelder der Serien WS 400 mit WS 495**/** WS 496 entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog AR 10 wie z.B.:

Bedienfelder WS 400-10, WS 400-20, WS 400-22 mit 9”-Monochrom- oder -Colormonitoren sowie EL-Display

Kompaktbedienfeld WS 496 und 12”-Monochrom- oder -Colormonitor sowie 14”-Colormonitor

Bedienfelder WS 400-30, WS 400-50 mit 14”-Colormonitoren

Pulteinbau- oder Auftisch-Tastaturen für die Prozeßbedienung

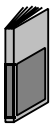
Vervollständigung der Bedienfelder durch Zusatzmodule, z.B. Kundenmodul für selbstdefinierte Tastaturfunktionen und -Beschriftung

Die Bedienfelder WS 400-10, WS 400-20, WS 400-22 werden mittels paralleler Tastaturschnittstelle an SIMATIC S5-Eingangsbyte (DE) angeschlossen. Zur Dekodierung der Tastatursignale ist der FB TAST (siehe Kap. 3.2) einzusetzen.

Die Bedienfelder WS 400-30, WS 400-50 sowie WS 496 können darüber hinaus die serielle Schnittstelle der WF 470 benutzen. In dem Fall wird der FB TAST nicht benötigt.

2.7.2 Programmiergeräte

Zum Erstellen, Sichern und Laden von Bildern sowie Texten für Meldungen und Protokolle nutzen Sie die Bilderstellungs-Software auf den SIMATIC S5-Programmiergeräten.



Zugelassene Programmiergeräte mit zugehöriger Software

entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog AR 10.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

2.7.3 Drucken

Beim System WF 470 sind drei unterschiedliche Druckfunktionalitäten vorhanden:

Dokumentation der projektierten Listen am PG
(Anschluß an COM x des PG)

Ausgabe von Protokollen und Meldetexten über die WF 470-Option ”Protokollierung”
(Anschluß an WF 470 B/C serielle Druckerschnittstelle, V.24 oder TTY)

Hardcopy des WF 470-Bildes
(Anschluß an WF 470 B/C ab Version 6FM1 470-xxx25, serielle Druckerschnittstelle, nur V.24-Anschluß möglich)

2.7.3.1 Dokumentation der projektierten Listen am PG

Hierbei erfolgt eine tabellarische Auflistung der projektierten Elemente in den jeweiligen Listen.

Die äußere Form der Dokumentation ist durch die Bilderstell-Software fest vorgegeben. Die entsprechenden Drucksteuerzeichen müssen vom Drucker interpretiert werden können. Folgende Steuerzeichenvarianten werden ausgegeben:

1. ECMA - Zeichensatz (PT 88, verschiedene DR 2xx-Drucker)
2. ”IBM-ähnlicher”- Zeichensatz (siehe folgende Tabelle)

   Die Variante Punkt 2. ist ab Bilderstell-Software V 5.2 durch Laden des Treibers ”WFDRTRI.EXE” unter MS-DOS möglich.

Tabelle 2.5

Bezeichnung	ECMA-Steuerzeichen	IBM-Steuerzeichen
Unterstreichen EIN	1B, 30	1B, 2D, 01
Unterstreichen AUS	1B, 39	1B, 2D, 00
Bereitschaft EIN	1B, 38	0E
Bereitschaft AUS	1B, 3C	14
Schreibschrittweite 0	1B, 5B, 31, 77	12
Schreibschrittweite 1	1B, 5B, 32, 77	1B, 3A
Schreibschrittweite 2	1B, 5B, 34, 77	0F
Zeilenvorschub $^{7}/_{72}$”	1B, 5B, 37, 78	1B, 31
Zeilenvorschub $^{1}/_{8}$”	1B, 5B, 39, 78	1B, 30
Zeilenabstand rücksetzen	1B, 5B, 78	1B, 32

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Aufruf Beispiel: C:\WFDRTRI

Anzeige:

```
================================================================================
II WFDrTrI <Emulation ECMA-IBM> Version 1.0                                   II
II Copyrigth (C) 1993/94 Siemens AG, ZN Stuttgart, ANL TD MWE 42              II
================================================================================
WFDrTrI . . . . . . . installiert.
```

Die Reinstallation des Treibers erfolgt durch den wiederholten Aufruf von ”WFDRTRI.EXE”.

2.7.3.2 Ausgabe von Protokollen und Meldetexten über WF 470-Option ”Protokollierung”

Für diese Funktionalität sind die in der Systemdatenliste vorgegebenen Druckerparameter und Steuerzeichen relevant.

Die am Drucker eingestellten Parameter (Datenbits, Parität, usw.) müssen mit denen der Systemdatenliste übereinstimmen.

Die Steuerzeichen in der Systemdatenliste sind an den jeweiligen Drucker anzupassen.

Bei einigen Druckern ist die Ausgabe von kyrillischen Schriftzeichen möglich. Um die Kompatibilität zum kyrillischen WF 470-Zeichensatz (am Bildschirm) zu gewährleisten, ist ein Drucker notwendig, der die ASCII-Zeichen nach der Liste im Kap.4.12.2 umsetzt.

2.7.3.3 Hardcopy des WF 470-Bildes

Die Funktion Hardcopy ist nur mit den in der Systemdatenliste anwählbaren Druckern möglich [z.Z. GRACIS-Printer (HP-Paint-Jet), HP-Deskjet 550C, PT 88 und kompatible Drucker].

Die aufgezeigten Druckerparameter sind am Drucker und in der Systemdatenliste zwingend notwendig.

Für die Hardcopyfunktion sind die in der Systemdatenliste vorhandenen Druckersteuerzeichen der Schriftarten ohne Bedeutung.

Das Druckformat der Hardcopy ist über die Systemdatenliste anwählbar.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 2.6 Druckerparameter für Hardcopy

Kopplungsart	2
Baudrate	9600 bit/s
Datenbits	8
Stop-Bits	1
Parity	N
Handshake	HW

Die Steuerzeichen für

- Reset
- Wagenrücklauf
- Zeilenvorschub
- Papiergröße

sind nach dem Druckerhandbuch einzugeben.

Hardcopy ist nur mit der V.24-Druckerschnittstelle möglich.

Über die ”Help”-Taste des PG können bei der Projektierung der Systemdatenliste nähere Informationen zu den Parametern ausgegeben werden.

2.8 Selbstdiagnose

Übersicht

Für die Fehlerdiagnose wurde die WF 470-Firmware ab Version V 4.3 erweitert.

Die Selbstdiagnose umfaßt:

- Anzeige der Ausbaustufe, Hard- und Firmwarestände
- Speicherbestückung
- Anzeige der geladenen Optionen
- Schnittstellentest (USART-Test)
- Überprüfung der geladenen Listen
- Watch-Dog-Test und Protokollausdruck der Selbstdiagnose.

Aufruf der Selbstdiagnose

Vor dem Aufruf der Selbstdiagnose sind alle Optionen abzuschalten.

Die Anwahl ist möglich über:

- ”Selbstdiagnose” (Menüpunkt der Funktionsauswahlmaske)
- ”#9B” (Bildnummer)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Funktionsbeschreibung/Anzeige

Nach dem Aufruf der Selbstdiagnose wird ein Bildschirmausgabetest (Checking Video-RAM) angestoßen und die Testergebnisse in einem Standardbild dargestellt.

Hinweise zum Standardbild:

- Bedeutung der hinterlegten Farbfelder

blau	Anzeige von Konfigurationen
grün	fehlerfreie Testergebnisse
rot	fehlerhafte Testergebnisse

- Ausbaustufe
  Anzeige der WF 470-Baugruppenvariante mit den entsprechenden Hard- und Firmware-Ausgabeständen.
  Die angezeigte Dual-Port-RAM-Länge (DPR-Länge) entspricht der Einstellung in der Systemdatenliste.
- Speicherbestückung/Speichertestergebnis
  Überprüfung der vorhandenen Speicherbereiche.
  Bei abgeschalteten Optionen hat der Speichertest keinen Einfluß auf deren Inhalt. Speicherinhalte werden vor dem Test gerettet und danach wieder zurückgeschrieben.
- Optionen
  Länge und Ausgabestand der auf der Baugruppe geladenen Optionen.
- USART-Test
  Überprüfung des USART-Status
  Ist die entsprechende Schnittstelle belegt (u.U. aktiv), so kann es zu Fehlermeldungen kommen.
  Abhilfe: Schnittstellen unterbrechen
  WF 470 rücksetzen
- Listentest
  Die im Anwenderspeicher vorhandenen Listen werden überprüft und deren Anzahl angezeigt.
  Dabei bedeutet:

P:003	3 Protokollisten vorhanden
B:xxx	Bildlisten
T:xxx	Textlisten
G:xxx	Schrittkettenlisten
F:xxx	Füllbereich (nicht benutzer Speicher)

  Nicht erkannte Bereiche werden als ”nicht identifizierbare” Listen aufgeführt. Werden mehrere solcher Bereiche gefunden, ist Scrollen mit den Cursortasten möglich.
  Diese Fehler sind mit Urlöschen bzw. EPROM löschen und neu laden (programmieren) zu beseitigen.

  Erkannte, fehlerhafte Listen müssen neu erstellt werden. Identifizierbar sind die Listen über die Kennung und/oder den Namen.

  Weitere Anzeigeausschriften dienen der werksinteren Fehlerdiagnose.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3 Standard-Software für SIMATIC S5

3.0	**Übersicht**	3 - 3
3.1	**Funktionsbaustein zur Kopplung von SIMATIC S5 und WF 470**	3 - 4
3.2	**Bausteine zur Decodierung der Tastatur**	
3.2.1	Funktionsbaustein TAST	3 - 6
3.2.2	Datenbausteine 201, 202: Tastaturzuordnung	3 - 8
3.2.3	Zulässige Tastatursignale (TAST-Byte)	3 - 13
3.3	**Funktionsbaustein DAT-IN**	3 - 14
3.4	**Verwaltung der Prozeßbilder**	
3.4.1	Funktionsbaustein BILDLIST	3 - 16
3.4.2	Datenbaustein DBBL	3 - 18
3.4.3	Hilfsdatenbaustein DBH	3 - 20
3.4.4	Suchlauf	3 - 20
3.5	**Datenbaustein DBWF** (Übergabebereich)	3 - 21

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.0 Übersicht

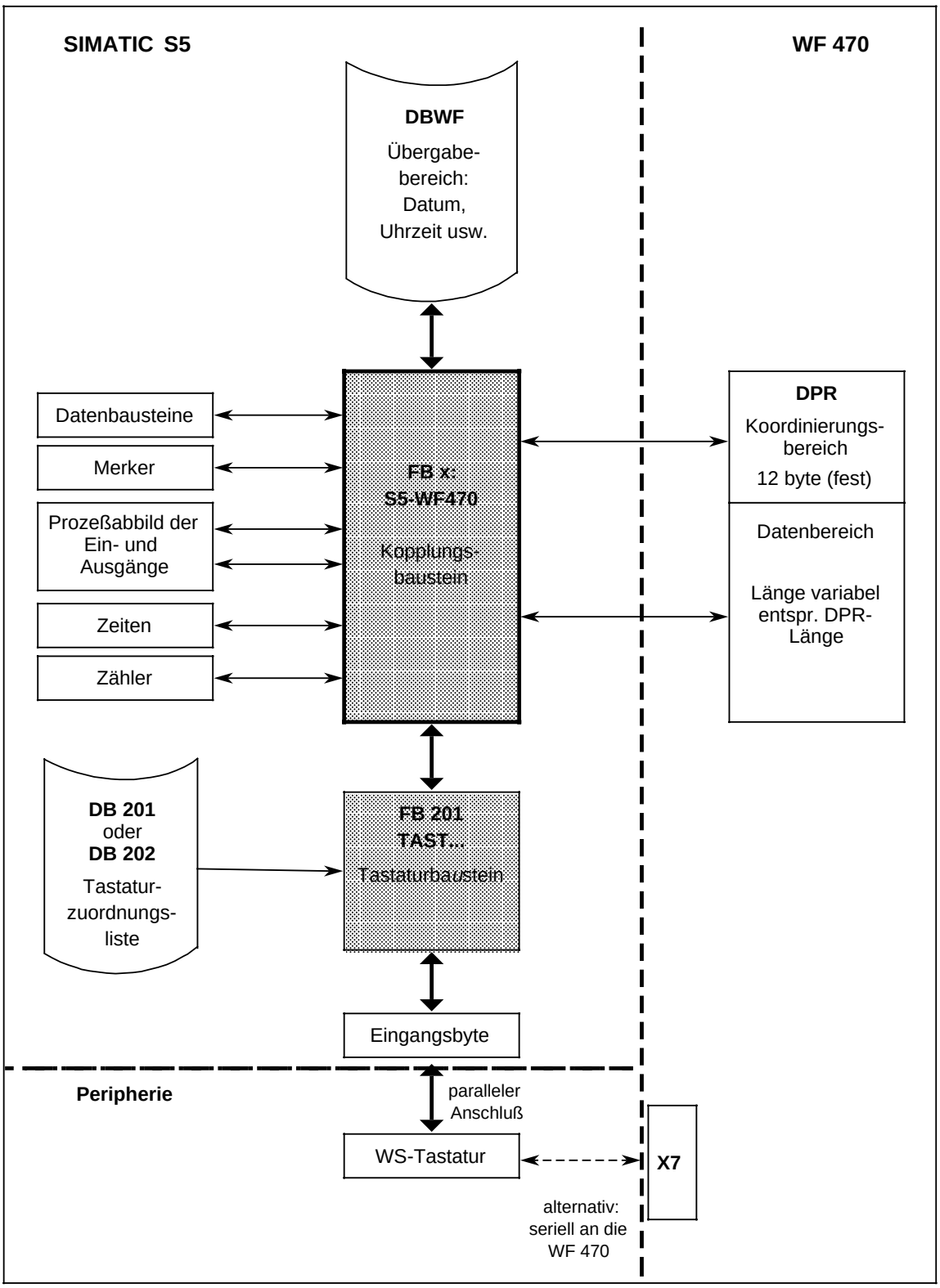


Bild 3.1 Übersicht der Standard-Software zur SIMATIC S5

Alle Funktions- und Datenbausteine können unter geänderter Baustein-Nr. im Automatisierungsgerät betrieben werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.1 Funktionsbaustein zur Kopplung von SIMATIC S5 und WF 470

Aufgabe, Wirkungsweise

Der ***FB S5-WF470*** organisiert den Datenaustausch zwischen SIMATIC S5 und WF 470 (Bild 3.1). Die Initiative dazu geht von der WF 470 aus. Sie hinterlegt die Datenanforderung als Auftrag im Koordinierungsbereich des DPR. Der FB erkennt diesen Auftrag, führt ihn aus und quittiert. Gegebenenfalls sendet er eine Fehlermeldung.

Für einen Auftrag muß der FB mindestens zweimal durchlaufen werden. Die maximale Datenmenge für einen Transfer ist von der DPR-Länge abhängig.

Tabelle 3.1 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-115 U**	**S5-135 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	948 2)	941...944	945	921	922, 928
Baustein-Nr. Name	FB 248 S5-WF470	FB 251 1) S5-WF470	FB 254 S5-WF470	FB 252 S5-WF470	FB 249 S5-WF470
Bibl.-Nr.	E88530-B4136-D	E88530-B4136-A	E88530-B3254-A	E88530-B4136-C	E88530-B4136-C
Bausteinlänge (Worte)	305	256	303	369	273
Bearbeitungszeit (ms)	0,2 ... 1,5	5,1 ... 32 1,5 ... 15 0,32 ... 1,5	0,06...0,2	1,6 ... 17,5	1,1 ... 3,9
Systemdaten	BS 60	keine	keine	keine	keine
Datenbausteine	keine	keine	keine	DB *255* intern	keine
Aufruflänge (Worte)	8				
Schachtelungstiefe	0				
Belegte Merker	MB 234 ... 255				
Aufgeruf. Bausteine	keine				
Zeiten	keine				
Zähler	keine				

1) Bei der SIMATIC S5-115U ist FB *S5-WF470* unter einer anderen Nr. in das AG zu laden, da in der CPU bereits ein FB der Nr. 251 vorhanden ist.

2) Für die abgekündigten CPU 946/947 gilt der gleiche Baustein wie für die CPU 948.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Parametrierung

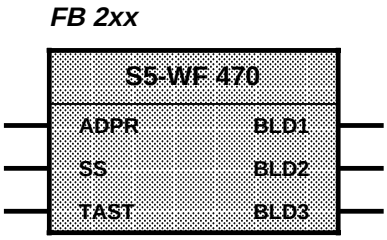


Tabelle 3.2 Parameter des *FB S5–WF 470*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
ADPR	Anfangsadresse DPR	hexadezimal kodiert	D	KH	s. Kap. 5
SS	Schlüssel-schalter		E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7
TAST	Tastatur-Byte	vom Anwenderprogro-gramm bzw. FB TAST	E	BY	MB: 0...199
BLD1 BLD2 BLD3	Bildanwahl bzw. Bild-Nr.-Rückmeldung	Bild-Nr. 1 Kennung: Bild-Nr. 2 ASCII-Zei- Bild-Nr. 3 chen	A	BY	MB: 0...199 AB: 0...127

Anwendungsregeln

1. Der FB muß absolut (SPA FB) im S5-Zyklus aufgerufen werden.

2. Das Byte TAST darf nur für einen S5-Zyklus beschrieben werden. Als Quittung für die Übertragung des Codes an die Baugruppe wird TAST vom FB *S5-WF 470* gelöscht.

3. BLD 1...BLD 3 dürfen für eine Bild- und Protokollanwahl nur für 1 S5-Zyklus beschrieben werden. Anschließend sendet die WF 470 die Bild-Nr. über BLD 1 ... BLD 3 als Quittung.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.2 Bausteine zur Decodierung der Tastatur

3.2.1 Funktionsbaustein TAST...

Aufgabe, Wirkungsweise

Der Anschluß der Tastatur über die **parallelen** Eingänge (24 V) an die SIMATIC S5 erfordert den FB *TAST...* zur Decodierung der Signale. Die Verknüpfung der Tastencodes mit bestimmten Funktionen regeln DB *201* bzw. DB *202* (siehe Kap. 3.2.2).

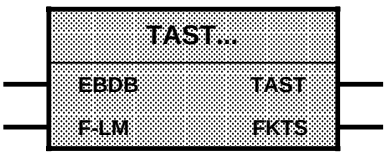
Tabelle 3.3 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	948 [1)]	941...944	945	921, 922, 928
Baustein-Nr. Name	FB 201 (202) TAST-155	FB 201 (202) TAST-115	FB 201 (202) TAST-115	FB 201 (202) TAST-135
Bibl.-Nr.	E88530- B4136-D	E88530- B4136-A	E88530- B3201-A (B3202-A)	E88530- B4136-C
Bausteinlänge (Worte)	91 (105)	100 (112)	103 (113)	106 (120)
Aufruflänge (Worte)	8			
Bearbeitungszeit (ms)	< 0.5			
Datenbausteine	s. Parameter EBDB			
Systemdaten	keine			
Schachtelungstiefe	0			
Belegte Merker (Schmiermerker)	MB 248 ... 255 (MB 245 ... 255)			
Aufgerufene Bausteine, Zeiten, Zähler	keine			

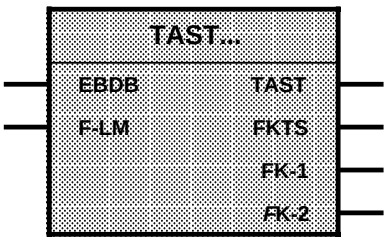
1) Für die abgekündigten CPU 946/947 gilt der gleiche Baustein wie für die CPU 948.

Parametrierung

FB 201



FB 202



© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 3.4 Parameter des FB *TAST...*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
EBDB	EB: Nr. Eingangs-Byte DB: DB-Nr. Zuordnungsliste	keine Auswertung für: EB>127; DB=0	D	KY	KY: EB, DB EB: 0...127 DB: 1...255
F-LM	Merker: "Taste gedrückt"	freier Merker/Ausgang, (="1", solange Taste betätigt ist)	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 1 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

Anwendungsregeln

1. Der FB muß absolut (SPA FB) im Zyklus aufgerufen werden.

2. **Serieller Tastaturanschluß**

   Bei seriellem Tastaturanschluß werden die Funktionstasten im DW 10 des *DBWF* (siehe Kap. 3.5) abgebildet:

   <F1>...<F16> entsprechen den Bits 0...15 des DW 10.
   Das jeweilige Bit wird jedoch nach Loslassen der Taste **nicht** zurückgesetzt. Funktionstasten können Sie deshalb nicht für Tipp-Betrieb verwenden.

   Bei Einsatz des FB *BILDLIST* kann DW 10 auf den Parameter FKTS übertragen werden.

   FB *TAST...* und der zugehörige DB *20x* können entfallen.

3. Am Bedienfeld der WS 496 kann zusätzlich ein Kundenmodul mit 24 Funktionstasten angeschlossen werden.

   In diesem Fall ist der FB *202* zu verwenden. Der FB *202* hat zwei zusätzliche Parameter für 24 Funktionstasten, die restlichen Funktionen sind identisch.

   Bei Anschluß des Alphablocks anstelle des Kundenmoduls am Bedienfeld kann der *FB 201* verwendet werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.2.2 Datenbaustein 201, 202: Tastaturzuordnung

Der FB *TAST* erhält die zu einer Taste gehörige Funktion aus den DB *201* bzw. 202, die zum Standard-Lieferumfang gehören und so eingesetzt werden:

Bei Tastatur		Tastatur-Zuordnungsliste
Bedienfelder	WS 400-10, -20, -22, WS 495/WS 496	DB 201
Bedienfelder	WS 400-30, WS 400-50	DB 202

Die DB enthalten für jede Taste ein Datenwort mit der zugehörigen Tastenfunktion. Die Zuordnung Taste/Datenwort erfolgt über den Tastencode (vergleiche Tab. 3.5).

Das Bedienfeld liefert bei Betätigung einer Taste den Tastencode. Dieser wird auf das Eingangs-Byte gelegt, das beim Parameter EBDB des FB *TAST* angegeben wird.

Beispiele:

a) <F16> liefert den Tastencode 18_{Hex} ($=24_{Dez}$). Die zur Taste gehörige Funktion steht im DW 24 ($97F9_{Hex}$).

   Im MC5-Code bedeutet [$97F9_{Hex}$]: S M249.7.

   Der MC5-Befehl bewirkt, daß im *FB TAST* intern dieser Merker gesetzt und auf das im Parameter FKTS definierte Merkerwort übertragen wird.

b) Taste ”A” sendet den Code 22_{Hex} ($=34_{Dez}$). Das DW 34 enthält den ASCII-Code für ”A”: 41_{Hex}. FB *TAST* schreibt auf den Parameter TAST die Kennung 41_{Hex}.

Die Funktionen einer Taste können Sie leicht ändern, indem Sie den Inhalt des zugehörigen Datenwortes der gewünschten Kennung anpassen. Entsprechend dem Eintrag im linken Teil des Datenwortes erkennt der Funktionsbaustein, ob eine Kennung an das Tastatur-Byte ausgegeben oder ein Hilfsmerker gesetzt werden soll. Steht im linken Teil des Datenworts (DL) 00, wird der rechte Teil des Datenworts (DR) über das Tastatur-Byte (TAST) ausgegeben.

Steht im DL *nicht* 0, handelt es sich um eine Funktionstaste oder um eine Taste des Kundenmoduls. Jeder dieser Tasten ist ein Hilfsmerker zugeordnet :

Merker 245.0 ... 247.7 für das Kundenmodul,
Merker 248.0 ... 249.7 für die Funktionstasten.

Das gesamte Datenwort wird in diesem Fall als Befehl (MC5-Code) ausgeführt. Zugelassen sind nur die Befehle SM 245.0 ... 249.7.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 3.5 Tastaturzuordnung des DB *201* (Auslieferungszustand)

Taste	Tasten-Code (Hex)	Datenwort			Bemerkung	
		Nr.	Wert		Merker	HM
			DL	DR		
	0	0				
F1	01	1	90	F8	FKTS.0	248.0
F2	02	2	91	F8	FKTS.1	248.1
F3	03	3	92	F8	FKTS.2	248.2
F4	04	4	93	F8	FKTS.3	248.3
F5	05	5	94	F8	FKTS.4	248.4
F6	06	6	95	F8	FKTS.5	248.5
F7	07	7	96	F8	FKTS.6	248.6
F8	08	8	97	F8	FKTS.7	248.7
1)	09	9	90	F7	FK - 2.0	247.0
1)	0A	10	91	F7	FK - 2.1	247.1
1)	0B	11	92	F7	FK - 2.2	247.2
1)	0C	12	93	F7	FK - 2.3	247.3
1)	0D	13	94	F7	FK - 2.4	247.4
1)	0E	14	95	F7	FK - 2.5	247.5
1)	0F	15	96	F7	FK - 2.6	247.6
frei	10	16	00	00		
F9	11	17	90	F9	FKTS-1.0	249.0
F10	12	18	91	F9	FKTS-1.1	249.1
F11	13	19	92	F9	FKTS-1.2	249.2
F12	14	20	93	F9	FKTS-1.3	249.3
F13	15	21	94	F9	FKTS-1.4	249.4
F14	16	22	95	F9	FKTS-1.5	249.5
F15	17	23	96	F9	FKTS-1.6	249.6
F16	18	24	97	F9	FKTS-1.7	249.7
1)	19	25	97	F7	FK - 2.7	247.7
frei	1A 1B 1C 1D 1E 1F 20	26 27 28 29 30 31 32	00	00		

1) *Kundenmodul*

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 3.5 Fortsetzung

Taste	Tasten-Code (Hex)	Datenwort			Bemerkung
		Nr.	Wert		
			DL	DR	
%	21	33	00	25	
A	22	34	00	41	
B	23	35	00	42	
C	24	36	00	43	
D	25	37	00	44	
E	26	38	00	45	
F	27	39	00	46	
	28	40	00	00	
7	29	41	00	37	
8	2A	42	00	38	
9	2B	43	00	39	
◆	2C	44	00	14	Anwahl Funktionsmaske (CTRL/T)
//	2D	45	00	11	Software-Reset (CTRL/K)
	2E 2F	46 47	00	00	
	30	48			
G	31	49	00	47	
H	32	50	00	48	
I	33	51	00	49	
J	34	52	00	4A	
K	35	53	00	4B	
L	36	54	00	4C	
M	37	55	00	4D	
	38	56	00	00	
4	39	57	00	34	
5	3A	58	00	35	
6	3B	59	00	36	
	3C	60	00	90	Cursor ab
	3D	61	00	8F	Cursor auf
	3E 3F 40	62 63 64	00	00	

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 3.5 Fortsetzung

Taste	Tasten-Code (Hex)	Datenwort			Bemerkung
		Nr.	Wert		
			DL	DR	
N	41	65	00	4E	
O	42	66	00	4F	
P	43	67	00	50	
Q	44	68	00	51	
R	45	69	00	52	
S	46	70	00	53	
T	47	71	00	54	
@	48	72	00	40	Kennung/Protokoll
1	49	73	00	31	
2	4A	74	00	32	
3	4B	75	00	33	
	4C	76	00	92	Cursor in Nachbarfeld links
	4D	77	00	91	Cursor in Nachbarfeld rechts
	4E	78	00	86	Umschaltung Text-V-Feld
	4F 50	79 80	00	00	
U	51	81	00	55	
V	52	82	00	56	
W	53	83	00	57	
X	54	84	00	58	
Y	55	85	00	59	
Z	56	86	00	5A	
+	57	87	00	2B	
#	58	88	00	23	Standardbildkennung
-	59	89	00	2D	
Ø	5A	90	00	30	
.	5B	91	00	2E	
	5C	92	00	8D	rollen nach oben
	5D	93	00	8C	rollen nach unten
	5E 5F 60	94 95 96	00	00	

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 3.5 Fortsetzung

Taste	Tasten-Code (Hex)	Datenwort Nr.	Wert DL	Wert DR	Bemerkung
/	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	Leerzeichen
	69	105	00	86	Umschaltung Text-V-Feld
	6A	106	00	85	nächstes V-Feld
	6B	107	00	84	vorheriges V-Feld
	6C	108	00	04	Fehlermeldezeile quittieren
	6D	109	00	0A	Linefeed, Übernahme
	6E 6F	110 111	00	00	

Taste	Tasten-Code (Hex)	Datenwort Nr.	Wert DL	Wert DR	Bemerkung Merker	Bemerkung Hilfsmerker
Kunden-Modul	70	112	90	F5	FK-1.0	245.0
	71	113			FK-1.1	245.1
	72	114			FK-1.2	245.2
	73	115			FK-1.3	245.3
	74	116			FK-1.4	245.4
	75	117			FK-1.5	245.5
	76	118			FK-1.6	245.6
	77	119			FK-1.7	245.7
	78	120			FK - 1+1.0	246.0
	79	121			FK - 1+1.1	246.1
	7A	122			FK - 1+1.2	246.2
	7B	123			FK - 1+1.3	246.3
	7C	124			FK - 1+1.4	246.4
	7D	125			FK - 1+1.5	246.5
	7E	126			FK - 1+1.6	246.6
	7F	127			FK - 1+1.7	246.7

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.2.3 **Zulässige Tastatursignale** (TAST-Byte)

Tabelle 3.6 Zulässige Werte des rechten Bytes (DR) eines Datenwortes

Wert (Hex)	Bedeutung
00	Kein Tastencode
01	CTRL/A: Inhaltsverzeichnis Prozeßbilder
02	CTRL/B: Feldeingabe abbrechen
04	CTRL/D: Quittung der Fehlermeldezeile
0A	LF: Abschluß für Eingabe
11	CTRL/K: SW-Reset
12 13	Hardcopy Hardcopy ENDE
14	CTRL/T: Anwahl Funktionsmaske
20 ... 7F	Voller ASCII-Zeichensatz einschließlich Rubout
84 85	Vorheriges Feld in der Liste Nächstes Feld in der Liste
86	Cursor-Umschaltung Textfenster - V-Felder
8C, 8D	Inhaltsverzeichnisse rollen
8F 90 91 92 AF B0	Cursor nach oben **/** Textfenster nach oben rollen Cursor nach unten **/** Textfenster nach unten rollen Cursor ins nächste rechte Feld Cursor ins nächste linke Feld Cursor im Feld nach links Cursor im Feld nach rechts
DF E0	Bildschirm hell Bildschirm dunkel
E1	Sonderfunktion (darf nicht verwendet werden)
E2	Uhr lesen (Uhrzeit**/**Datum von WF 470 im *DBWF*, DW 1 ... 6 hinterlegen)
E3	Uhr setzen (Uhrzeit**/**Datum von *DBWF*, DW 1 ... 6 übernehmen)
E4 E5	Protokollierung START Protokollierung STOP
E6 E7	Cursorposition im DBWF, DW 7 hinterlegen Cursorposition vom DBWF, DW 7 übernehmen
E8	Funktion im DBWF, DW 9 (Protokollierung) aktivieren
E9	Aktuallisierung von Eingabefeldern (Feldtyp 0)
EA EB	Rechnerkopplung - EIN Rechnerkopplung - AUS
EC, ED	Reserve
EE	Offset im Schrittkettenfenster aktivieren
EF	Auftrag an Rechnerkopplung - Übertragung starten
F0 ... FF	Fehler 100 ... 115: Vorgesehen für bildunabh. Systemmeldungen, die in der Meldezeile des Bildschirms erscheinen und vom Anwender projektiert werden (Texte in Textgruppe #SK Textliste 006).

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.3 Funktionsbaustein DAT-IN

Aufgabe, Wirkungsweise

FB *DAT-IN* gibt an, wieviele Datenworte (ANZ) ab welcher Adresse (DBDW) von der WF 470 in die SIMATIC S5 übertragen wurden. Er registriert den Datenverkehr von der WF 470 in die SIMATIC S5. Es werden also auch Eintragungen der WF 470 in den DBWF angezeigt.

Tabelle 3.7 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	948 [1)]	941 ... 944	945	921, 922, 928
Baustein-Nr. Name	FB 240 DAT-IN	FB 240 DAT-IN	FB 240 DAT-IN	FB 240 DAT-IN
Bibl.-Nr.	E88530-B4136-D	E88530-B4136-A	E88530-B3240-A	E88530-B4136-C
Bausteinlänge (Worte)	47	42	49	47
Aufruflänge (Worte)	7			
Bearbeitungszeit (ms)	<0,5			
Datenbausteine	keine			
Systemdaten	keine			
Schachtelungstiefe	0			
Aufgerufene Bausteine	keine			
Belegte Merker (Schmiermerker)	MB 240 ... 255			
Zeiten	keine			
Zähler	keine			

1) Für die abgekündigten CPU 946/947 gilt der gleiche Baustein wie für die CPU 948.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Parametrierung

FB 240

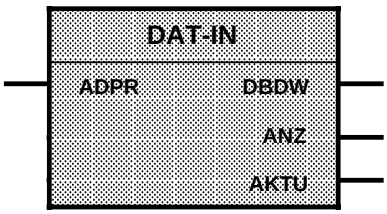


Tabelle 3.8 Parameter des FB *DAT-IN*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
ADPR	Anfangsadresse Dual-Port-RAM	Hexadezimal kodiert	D	KH	s. Kap. 5
DBDW	Datenbaustein Datenwort	Ziel für die Dateneingabe	A	W	MW: 0...198 AW: 0...126
ANZ	Anzahl der übertragenen DW		A	BY	MB: 0...199 AB: 0...127
AKTU	Kennzeichnung der Datenübertragung	Bit | Datenübertrag.? 1 | Ja 0 | Nein	A	BI	M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7

Anwendungsregeln

1. Der FB ist absolut (SPA FB) im S5-Zyklus möglichst nach FB *S5-WF470* aufzurufen.

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

3. Die Parameter DBDW und ANZ werden aktualisiert, wenn eine Datenübertragung von der WF 470 zu einem Datenwort stattfand.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.4 Verwaltung der Prozeßbilder

3.4.1 Funktionsbaustein BILDLIST

Aufgabe, Wirkungsweise

Die Funktion des FB *BILDLIST* ist in erster Linie durch den Datenbaustein *DBBL* bestimmt (siehe Kap. 3.4.2).
Der Funktionsbaustein hat die Aufgaben:

- Anwahl von Prozeßbildern über Funktionstasten (max. 170 Bilder).
- Aufruf eines FB, abhängig vom angewählten Prozeßbild.
- Übergabe eines Tastaturcodes an die Baugruppe; dadurch bildabhängige Softkey-Belegung realisierbar.
- Übergabe von Signalen über Merker an den bildspezifischen FB.

Tabelle 3.9 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-115 U**	**S5-135 U**	**S5-135 U**
Zul. SIMATIC-CPU	948 [1)]	941...944	945	921	922, 928
Baustein-Nr. Name	FB 220 BILDLIST	FB 220 BILDLIST	FB 220 BILDLIST	FB 220 BILDLIST	FB 221 BILDLIST
Bibl.-Nr.	E88530- B4136-D	E88530- B4136-A	E88530- B3220-A	E88530- B4136-C	E88530- B4136-C
Bausteinlänge (Worte)	393	446	404	390	391
Bearbeitungszeit (ms)	1,5	6 bzw. 2	0,2	6	3
Aufruflänge (Worte)	10				
Datenbausteine	gemäß Parameter				
Systemdaten	keine				
Schachtelungstiefe	1				
Belegte Merker	MB 240 ... 255				
Aufgeruf. Bausteine	FB in *BILDLIST*				
Zeiten	keine				
Zähler	keine				

1) Für die abgekündigten CPU 946/947 gilt der gleiche Baustein wie für die CPU 948.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Parametrierung

FB 22x

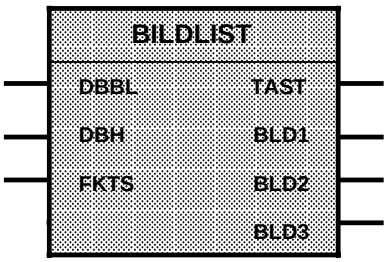


Tabelle 3.10 Parameter des FB *BILDLIST*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
DBBL	DB-Nr. für die Bildliste	Kann im EPROM stehen. Ein Prozeßbild belegt 12 DW.	B	-	DB-Nr.: 2...255
DBH	DB-Nr. für die Hilfs-datenspeicher	Muß im RAM stehen. FB *BILDLIST* belegt DW 0...14.	B	-	DB-Nr.: 2...255
FKTS	Binärsignale der Funktionstasten (vom FB *TAST*)	Angabe derselben MW-Nr. wie bei *FB TAST*	E	-	MW: 0...198
TAST	Tastatursignale an die WF 470	Angabe derselben MB-Nr. wie bei FB *S5-WF 470* und FB *TAST*	A	BY	MB: 0...199
BLD1 BLD2 BLD3	Parameter zur Bild-Nr. an die WF 470.	Angabe derselben MB-Nummern wie bei FB *S5-WF470*	A	BY	MB: 0...199

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.4.2 Datenbaustein DBBL

Der Datenbaustein steuert die Funktion des *FB BILDLIST* und ist vom Anwender zu erstellen. Die DB-Nr. ist frei wählbar und als Parameter DBBL am FB einzugeben. Für jedes Bild wird ein Datenblock mit 12 DW benötigt. Sein Inhalt gibt an, welche Funktion der *FB BILDLIST* – abhängig vom gewählten Prozeßbild – haben soll. Da über das Programmiergerät nur DB bis zu 2042 DW Länge editierbar sind, können 170 Bilder verwaltet werden.

Die Struktur eines Datenblocks ist in Tabelle 3.11 dargestellt. Die Nr. n des ersten Datenworts eines DB muß durch 12 ohne Rest teilbar sein:

Block 0: DW 0 ... DW 11 Block 1: DW 12 ... DW 23 usw., d.h.

n {0; 12; 24; 36; ... 2016}

Tabelle 3.11 Struktur des Datenbausteins *DBBL*

DW Nr.	Inhalt Byte/links	Inhalt Byte/rechts	Daten-Format
n+0	Leerzeichen	Bildkennung: Zeichen 1	KC
n+1	Bildkennung: Zeichen 2	Bildkennung: Zeichen 3	KC
n+2		>0 : Bildspezifische FB-Nr. =0 : Kein FB wird aufgerufen	KY
n+3	1≙ Tast-Code	0≙ Bildblockanwahl	KM
n+4	F1: Bildblock-Nr/TAST-Code	F2: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY
n+5	F3: Bildblock-Nr/TAST-Code	F4: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY
n+6	F5: Bildblock-Nr/TAST-Code	F6: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY
n+7	F7: Bildblock-Nr/TAST-Code	F8: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY
n+8	F9: Bildblock-Nr/TAST-Code	F10: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY
n+9	F11: Bildblock-Nr/TAST-Code	F12: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY
n+10	F13: Bildblock-Nr/TAST-Code	F14: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY
n+11	F15: Bildblock-Nr/TAST-Code	F16: Bildblock-Nr/TAST-Code	KY

Erläuterungen s. nächste Seite

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Erläuterungen zu Tabelle 3.11

DW n+ 0...n+1: In diese Datenworte muß die Bildkennung (im ASCII-Code) eingetragen werden, die zum jeweiligen Block gehört.

Beispiel: Bildkennung = ABC
Leerzeichen =^ 32 (ASCII) =^ 20_{Hex}
A =^ 65 (ASCII) =^ 41_{Hex}
B =^ 66 (ASCII) =^ 42_{Hex}
C =^ 67 (ASCII) =^ 43_{Hex}

DW Nr.	Inhalt Byte/links	Inhalt Byte/rechts
n+0	20_{Hex}	41_{Hex}
n+1	42_{Hex}	43_{Hex}

DW n+2: Eintrag der FB-Nummer, die beim Aufschlagen des Bildes aufgerufen werden soll. Bei Eingabe von ”0” erfolgt kein FB-Aufruf. Der FB darf keine Parameter haben.

Im bildspezifischen FB dürfen die Schmiermerker (MB 240...MB255) des FB *BILDLIST* nicht benutzt werden.

FB *BILDLIST* übergibt dem bildspezifischen FB Funktionen über MB 247. Die Bits 1, 3, 7 können wie folgt ausgewertet werden:

Merker	Funktion
M 247.1	Impuls bei Bildwechsel für ersten Durchlauf des FB
M 247.3	Impuls bei Bildwechsel für den letzten Durchlauf des FB
M 247.7	Falls der bildspezifische FB den Merker=1 setzt, wird der Bildwechsel (Datenblockwechsel) durch FB *BILDLIST* gesperrt.

MW 250: Das Signal einer Funktionstaste wird als Impuls bereit gestellt und kann im bildspezifischen FB verwendet werden. Zuordnung:

M 251.0 = <F1> .... M 250.7= <F16>

Der Impuls bleibt aus, wenn im Datenblock der Wert 255 als Folge-Nr. steht.



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

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

DW n+ 3: 16 Bit des DW n+3 sind den Funktionstasten F1 bis F16 zugeordnet. Bit 0 ≙ F1, Bit 1 ≙ F2" usw.
Ein Bit auf "1" gesetzt:
Der Inhalt des der Funktionstaste zugeordneten Datenbytes (siehe DW n+4...n+11) wird auf den Parameter "TAST" des FB *220* übertragen.
Steht z.B. anstelle der Bildblock-Nr. "E4h" im Datenbyte, kann mit der Funktionstaste die Protokollierung gestartet werden.
Ein Bit auf "0" gesetzt:
Beim Betätigen der zugehörigen Funktionstaste wird das Bild der eingetragenen Blocknummer aufgeschlagen.

DW n+4...n+11 In diese Datenworte werden die Bildblock-Nr. eingetragen und den Funktionstasten zugeordnet. Damit sind die Bilder festgelegt, die mit den Funktionstasten F1 bis F16 aufgeschlagen werden sollen.
Soll eine Funktionstaste kein Bild anwählen, ist entweder die eigene Bildblock-Nr. oder 255 einzutragen.
Die Bildblock-Nr. 254 bewirkt beim Betätigen der zugehörigen Funktionstaste das Aufschlagen des vorher angewählten Prozeßbildes.

3.4.3 Hilfsdatenbaustein DBH

Der Hilfsdatenbaustein *DBH*

- ist vom Anwender einzurichten,
- dient dem FB *BILDLIST* 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 OB *20* ... OB *22* zu überschreiben:

- DW 2...7 und 10...14 mit: KH= 0000,
- DW 1 mit: KH= 0001.

Dann wird der Block 0 im DBBL automatisch angewählt und das im Datenblock 0 vorgefundene Bild aufgerufen. DW 8 und DW 9 werden bei Einsatz der WF 725/WF 726 vom Standard III vorbesetzt.

3.4.4 Suchlauf

Wird ein Bild nicht über FB *BILDLIST*, sondern über einen anderen Baustein oder das Bildinhaltsverzeichnis aufgerufen, sucht FB *BILDLIST* den zugehörigen Block im Datenbaustein *DBBL* und aktiviert die Funktionstastenbelegung entsprechend.

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

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

3.5 Datenbaustein DBWF (Übergabebereich)

Der *DBWF* muß einmal für jede Baugruppe in der Systemdatenliste der Projektierungs-Software des Programmiergerätes parametriert werden. Jeder so definierte *DBWF* trägt eine andere DB-Nr., auch wenn in dieser Beschreibung von *dem DBWF* gesprochen wird.

Die ersten 20 Datenwörter des *DBWF* sind gem. Tabelle 3.12 belegt. Der Bereich ab DW 20 ist vorgesehen für die Schrittketten-Diagnose (Optionen GRAPH5 bzw. DIMOS) und wird in Abschn. 4.3 bzw. 4.4 erläutert.

Tabelle 3.12 Struktur des Datenbausteins DBWF

Datenwort			Bemerkung
Nr.	Byte links	Byte rechts	
0		Anzeige-Bits	Bit 0: Eingabeformat-Fehler Bit 1-15: Frei
1 2 3 4 5 6		Sekunden Minuten Stunden Tag Monat Jahr	Datum und Uhrzeit dual codiert; Aktualisierung über das Tastatur-Byte E2h (siehe Kap. 3.2.3)
7	Bit 9...11: Feld-Typ	Bit 0...8: Feld-Nr. dual codiert	Kennung des Eingabefeldes, in dem der Cursor steht oder positioniert werden soll (Aktualisierung über Tastatur-Byte E6h, siehe Kap. 3.2.3): Bit Bedeutung 0...8 Feld-Nr. (1...511); 9 Feldtyp 0 (E-Feld) 10 Feldtyp 1 (E/A-Feld) 11 Fenster
8	Drucker-zustand	Nr. des ausgegebenen Protokolls	Erklärung siehe. Kap. 4.2./4.2.1
9	Steuerbits für Protokoll	Nr. des auszugebenden Protokolls	
10 11 12			Bei Einsatz der seriellen Schnittstelle wird bei Betätigung von <F1> bis <F16> bei WS 495/496 jeweils 1 Bit im DW 10 gesetzt. Beim Einsatz des Kundenmoduls mit 24 Funktionstasten wird bei Betätigung einer Taste jeweils 1 Bit im DW 11 und 12 gesetzt. Freigabe der Taste läßt das Bit stehen!
13	DB-Nr.	DW-Nr.	Definition des Datenblocks RECHNERKOPPLUNG. Erklärung siehe Kap. 4.5
14			reserviert
15			reserviert
16 17	y1 y2	x1 x2	Offset für Schrittkettenfenster: DW 16 für Fenster 1 DW 17 für Fenster 2
18 19			Belegt bei Protokollierung von Ablaufketten
20 ff.			Daten für Schrittketten-Diagnose DIMOS, GRAPH5 bzw. GRAPH5/II (siehe Kap. 4.3, 4.4 bzw. 4.5)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Eingabeformat-Fehler

Bei Integer- und Festpunkt-Variablenfeldern wird das Format des eingegebenen Zahlenwertes auf Einhaltung der zulässigen Stellenanzahl und Syntax geprüft, bevor der Wert übernommen wird.

Während bisher bei Formatverletzungen lediglich der alte Wert in das Feld zurückgeschrieben wurde, wird jetzt zusätzlich im *DBWF* DW 0 das Bit 0 gesendet. Das Bit wird bei Feldwechsel oder Neueingabe automatisch zurückgesetzt.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4 Software-Pakete für WF 470

4.0	**Übersicht**	4 - 3
4.1	**Service-Modul** (Option)	4 - 5
4.2	**Störmeldung und Protokollierung** (Option)	4 - 6
4.2.1	Einträge im Datenbaustein *DBWF*	4 - 7
4.2.2	Protokoll-Bedienung	4 - 8
4.3	**Schrittketten-Diagnose DIMOS** (Option)	
4.3.1	Organisation	4 - 10
4.3.1.1	Funktionsbaustein *ABL:KORG*	4 - 14
4.3.1.2	Datenbaustein *Nahtstelle*	4 - 17
4.3.2	Schrittketten-Anwahl	4 - 18
4.3.2.1	Funktionsbaustein *KANW:WF*	4 - 18
4.3.2.2	Datenbaustein *DBWF*	4 - 21
4.3.3	Kriterienanalyse und -anzeige	4 - 22
4.3.3.1	Funktionsbausteine *ABL:KRAY, ABL:KRAN*	4 - 22
4.3.3.2	Datenbaustein *Kriterienanalyse*	4 - 25
4.3.4	Funktionsbaustein *TAKT:BTQ*	4 - 26
4.3.5	Programm-Beispiel	4 - 27
4.3.6	Programmierung der Schrittbausteine	4 - 29
4.4	**Schrittketten-Diagnose GRAPH5** (Option)	
4.4.1	Software für Programmiergeräte	4 - 33
4.4.2	Software für SIMATIC-S5	4 - 36
4.4.2.1	Datenbaustein *DBKA*	4 - 36
4.4.2.2	Datenbaustein *DBWF*	4 - 36
4.4.3	Funktionsbaustein TAKTPROT	4 - 39
4.4.4	Kriterienanalyse und -anzeige	4 - 41
4.4.4.1	Funktionsbaustein *ABL:KRAY*	4 - 41
4.4.4.2	Funktionsbaustein *ABL:KRAN*	4 - 42
4.4.5	Funktionsbaustein *UEBER*	4 - 43
4.4.6	Funktionsbaustein *MEMO*	4 - 44
4.4.7	Was müssen Sie programmieren?	4 - 45
4.5	**Schrittketten-Diagnose GRAPH5/II** (Option)	
4.5.1	Installation der GRAPH5/II-Diagnose	4- 46
4.5.1.1	Software	4- 46
4.5.1.2	Anwendungsregeln	4- 47

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.5.2	GRAPH5/II - Modul (CRG5II.SYS)	4 - 48
4.5.2.1	Übersichtsbild (#03)	4 - 48
4.5.2.2	Diagnosebild (#04)	4 - 51
4.5.3	Standardbausteine im AG	4 - 55
4.5.3.1	Funktionsbaustein "GRAPH5/II-Diagnose" (FB 82, G5/II-WF2)	4 - 55
4.5.3.2	Funktionsbaustein "Erfassen der Erststörung (en)" FB 81, G5/II-ME	4 - 58
4.5.4	Programmierhinweise	4 - 60
4.5.4.1	Darstellung von parallelen Ausgängen	4 - 60
4.5.4.2	Hand-/Automatikmerker im ODER-Zweig	4 - 60
4.5.4.3	VKE-Übertrag über Netzwerkgrenzen	4 - 61
4.5.4.4	Kriterienanalyse (Darstellung in Betriebsart “Nicht erfüllte Kriterien”)	4 - 61
4.5.5	Datenbaustein DBWF	4 - 65
4.5.5.1	Datenworte vom Anwender veränderbar	4 - 65
4.5.5.2	Belegung DBWF	4 - 67
4.6	**Rechnerkopplung** (Option)	
4.6.1	Wirkungsweise	4 - 68
4.6.2	Kopplung mit Terminal ES 120	4 - 73
4.6.3	Kopplung mit Diskettenstation DS 550	4 - 74
4.6.4	Kopplung WF 470 mit WF 470	4 - 77
4.6.5	Fehlermeldungen	4 - 79
4.7	**Speicherabzug KA470**	4 - 80
4.8	**Hardcopy**	4 - 81
4.8.1	Hardcopy mit HP-PaintJet (GRACIS-Printer)	4 - 82
4.8.2	Hardcopy mit PT 88 (oder kompatiblen Druckern)	4 - 82
4.8.3	Hardcopy mit HP DeskJet 550 C	4 - 82
4.9	**Kurvendarstellung** (Funktionen der Firmware V 4.x)	
4.9.1	Übersicht	4 - 83
4.9.2	Projektierung	4 - 84
4.9.3	Fehlermöglichkeiten	4 - 88
4.10	**Normierung von Variablen-Feldern** (Funktionen der Firmware V 4.x)	
4.10.1	Übersicht	4 - 89
4.10.2	Projektierung	4 - 90
4.10.3	Datenschnittstelle	4 - 91
4.10.4	Fehlerbetrachtungen	4 - 92
4.11	**Konvertierung von Zuweisungslisten** (ZULIW5)	
4.11.1	Übersicht	4 - 93
4.11.2	Grenzwerte	4 - 94
4.11.3	Bild der Maske ”ZULIWF5” am PG	4 - 94
4.11.4	Bedienhinweise	4 - 95
4.12	**Erweiterungen in der WF 470-Bilderstell-Software ab V 5.2**	
4.12.1	Systemdatenliste	4 - 97
4.12.2	Kyrillischer Zeichensatz	4 - 98
4.12.3	Druckertreiber zur Dokumentation der WF 470	4 - 99
4.12.4	Sprachen	4 - 100

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.0 Übersicht

In diesem Kapitel werden die Zusatzmodule im Software-Paket zur Bilderstellung, die ladbaren Software-Optionen und die Funktionen der WF 470-Firmware ab V 4.0 behandelt.

Als Optionen sind die Software-Pakete

Service-Modul
Projektierbare Protokollierung und Störmeldung
DIMOS / GRAPH5 / GRAPH5/II für WF 470 / GRACIS
Rechnerkopplung

auf Diskette erhältlich.

Die Options-Pakete enthalten Software-Module und Bildmasken, die auf die WF 470-Baugruppen zu laden sind. Zusätzlich sind zur Schrittketten-Diagnose Standard-Bausteine (FB und SB) für die SIMATIC S5-Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U und S5-155U enthalten.

Die mitgelieferten Bildmasken sind änderbar. Zur Einbettung der Masken in einen (Softkey-) Bedienbaum wurden in die Bilder Textfenster integriert. Diese Textfenster greifen auf die Textgruppe mit dem Namen ”Softkey-Texte” und der Kennung ”T#SK” zu, welche mit der Bilderstellungs-Software mitgeliefert werden.

Textgruppe ”Softkey-Texte” (Kennung ”T#SK”)

Textlisten, die einer Datei entsprechen, sind in Textpruppen zusammengefaßt. Eine eigene Textgruppe (mit dem Namen ”Softkey-Texte” und der Kennung ”T#SK”) ermöglicht dem Anwender individuelle Texte für die Funktionstasten zu definieren. Die Textgruppe #SK enthält für jedes Optionsbild und für die Systemmeldezeile eine Textliste, in der die zum Bild gehörenden Softkeytexte hinterlegt sind. Die Textlisten sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 4.0

Kennung	Name	Kapitel
N000	Softkeytext Schrittketten-Maske (aus Kompatibilitätsgründen)	–
N001	Softkeytext-Service-Modul	4.1
N002 N003	Softkeytext GRAPH 5- Schrittketten-Diagnose Bild 1 Softkeytext GRAPH 5- Schrittketten-Diagnose Bild 2	4.4
N004 N005	Softkeytext DIMOS- Schrittketten-Diagnose Bild 1 Softkeytext DIMOS- Schrittketten-Diagnose Bild 2	4.3
N006	S5-Meldetexte (Fehlermeldungen Systemmeldezeile)	–
N007	Softkeytext Rechnerkopplung	4.5

Die Textgruppe ist auf jedem **Bilderstellungs-Software-Paket** vorhanden und

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

muß lediglich auf die Datendiskette des Anwenders kopiert werden. Hierfür ist die Kopierfunktion der Bilderstellungs-Software (nicht der Betriebssystem-Befehl ”PIP”) zu verwenden.

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

Installation

Die ladbaren Optionen [*Dateiname.SYS*] müssen beim PG von Diskette auf Festplatte mit dem jeweiligen Betriebssystem-Kommando,

z.B.:	”**PIP**”	(bei PCP***I***M) oder
	”**COPY**”	(bei MS DOS),

kopiert werden.

Bei PCP***I***M ist in den User 0 zu kopieren und anschließend sind die Attribute [***RO SYS***] zu vergeben. S5-DOS muß auf User 0 vorhanden sein.

Bei MS DOS müssen die Dateien in das Verzeichnis kopiert werden, wo die Datei *WF470.COM* (Bilderstellungs-Sofware) abgelegt ist. S5-DOS muß vorhanden sein.



Weitere Hinweise finden Sie auf der jeweiligen Options-Diskette.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.1 **Service-Modul** (Option)

Die SIMATIC S5 benötigt für das Service-Modul keine zusätzliche Software. Mit dem Service-Modul können angezeigt werden:

– **Status** von Eingangs-, Merker- und Datenworten, Zeiten und Zählern in den
– **Darstellungenarten** dual, hexadezimal, dezimal
(vergleiche Bild unten).

Die Betriebsart STEUERN (Verändern von Werten in der SIMATIC S5) wird aktiviert, wenn Parameter SS (Schlüsselschalter) des FB S5-WF 470 den Status 1 besitzt. In dieser Betriebsart kann das Service-Modul nicht abgewählt werden. Der Bildwechsel ist gesperrt!

Das Service-Modul wird von der WF 470 wie ein Bild behandelt:

Inhaltsverzeichnis PROZESSBILDER:	Anzeige unter Nr. #02
Anwahl:	wie gewohnt



Bei Abfrage von nicht gesteckten Peripherie-Baugruppen der SIMATIC S5-135U mit CPU 921 (S-Prozessor) geht diese in den STOP. Quittungsverzug und Adressierungsfehler können nicht ausgeblendet werden. Der Zugriff auf Peripheriebyte/-worte bei der SIMATIC S5-115U ist nicht zulässig (Fehlermeldung: "Unzulässige Datenanforderung an S5").

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
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

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

Bild 4.1 Maske des Service-Moduls (die den Funktionstasten unterlegten Bedeutungen sind Beispiele, nicht Standard)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.2 **Störmeldung und Protokollierung** (Option)

Die SIMATIC S5 benötigt für das Modul keine zusätzliche Software.

Protokolle werden erstellt mit der Bilderstellungs-Software und mit @xy berechnet, wobei xy für die Protokoll-Nr. steht.

Geladene Protokolle werden im Bild-Inhaltsverzeichnis PROTOKOLLE und der Protokoll-Bedienungs-Maske (siehe Kap. 4.2.2) der WF 470 angezeigt.

Ein Protokoll kann gestartet bzw. gestoppt werden über:

- Eintrag von $E4_{Hex}$, $E5_{Hex}$ auf den Parameter ”TAST” im FB *S5-WF 470*
- Eintrag im DBWF DW9 (siehe Kap. 4.2.1) und Eintrag von $E8_{Hex}$ auf Parameter ”TAST”
- die Protokoll-Bedienungs-Maske

Für die mitgelieferte Schrittketten-Protokollierung werden Funktionsbausteine der SIMATIC S5 zum Durchtakten der gestörten Kriterien benötigt (z.B.: FB *75,* FB *170*).

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.2.1 Einträge im Datenbaustein *DBWF*

Die Protokollierung benutzt DW 8 und DW 9 des *DBWF* (siehe auch Kap. 3.5) gemäß Tab. 4.1:

Tabelle 4.1

Datenwort	Bit-Nr.	Bedeutung
DW 8 [1] Zustandsmeldung für Protokollierung	0...5	Nr. des ausgegebenen Protokolls
	6...7	frei
	8	Protokollausgabe aktiv. Ein Protokoll wird zwischengespeichert. Bei separater Protokollierung zwei Protokolle ausführbar.
	9	Angewähltes Protokoll nicht vorhanden
	10	Nach 20 s Wartezeit: Drucker unklar
	11	frei
	12	Störmeldeausgabe nicht aktiv
	13	Protokollierung nicht gestartet
	14	Protokollierung nicht geladen
	15	Platz für Meldepuffer < 50 Meldungen
DW 9 [2] Steuerwort für Protokollierung	0...7	Nr. des auszugebenden Protokolls (dual)
	8, 9	Ausgabemodus (dual): 00 keine Protokollausgabe 10 Ausgabe des frei erstellbaren Protokolls und des Meldeprotokolls 11 Ausgabe des Meldeprotokolls 01 Ausgabe des frei erstellbaren Protokolls
	10...11	frei
	12	Störmeldeausgabe sperren
	13	Protokollierung stoppen
	14	Störmeldungen von Einzelprotokollen selektiv löschen (abhängig von Bit 0...7)
	15	Meldepuffer für Protokollierung löschen

1) Zu DW 8, Bit 8...15: Die Meldungen gelten, wenn Bitwert=1

2) Die vorgewählten Funktionen werden ausgeführt, wenn TAST des *FB S5-WF 470* die Kennung $E8_{Hex}$ erhält. Mehrere Funktionen sind gleichzeitig vorwählbar. Die Protokollierung kann z.B. gestartet werden mit Kennung $E8_{Hex}$ und Bit 13=0.



Die Kompatibilität erlaubt Protokollangaben auch über BLD1 bis BLD3 auszuführen (z.B.: "@01" für Protokoll @01).

RESET löscht nicht den Protokollpuffer, Informationen bleiben verfügbar. Löschen des Puffers (Protokolle gezielt) müssen Sie explizit auslösen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.2.2 Protokoll-Bedienung

Aufruf:

a) über die Übersichtsmaske oder
b) durch Anwahl des Bildes #9A.

Bedienung:

Über die Zifferntasten der Betriebstastatur können Sie im oberen Teil der Maske (Bild 4.2) 8 Felder anwählen und Meldungen über den Zustand der Protokollierung anfordern (Tab. 4.2).

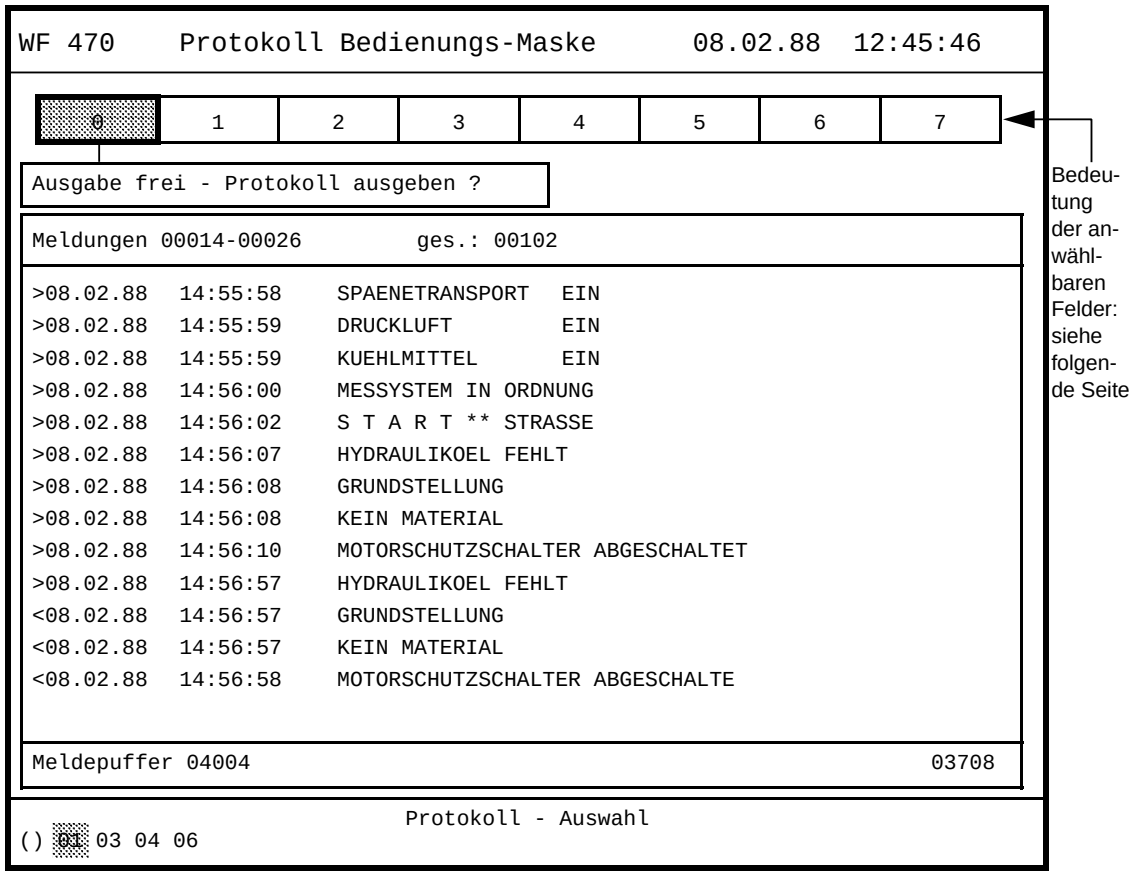


Bild 4.2

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 4.2 Bedeutung der mittels Zifferntasten anwählbaren Felder

Feld	Bedeutung	DW 8
0	Anzeige/Starten Protokollausgabe	Bit 8
1	Anzeige Protokoll nicht vorhanden	Bit 9
2	Anzeige Drucker unklar	Bit 10
3	Wechsel in der Bildschirmanzeige zwischen Textgruppen und Ablaufketten-Meldungen	
4	Anzeige/Wechsel Störmeldeausgabe gesperrt/aktiv	Bit 12
5	Anzeige/Wechsel Protokollierung Start/Stop	Bit 13
6	Anzeige Protokoll nicht geladen	
7	Anzeige/Löschen Meldepuffer. Wenn gleichzeitig ein Protokoll angewählt ist: Nur Meldungen des Protokolls werden gelöscht. Wenn ( ) angewählt: alle Meldungen werden gelöscht.	

Mit der Übernahmetaste starten Sie die Protokollfunktionen:

In einer unteren Zeile des Bildes werden die geladenen Protokolle aufgelistet. Mit den Tasten < > und < > wählen Sie die Protokolle aus. Im Anzeigenfeld werden die Meldungen des ausgewählten Protokolls ausgegeben. Die Belegung des Meldepuffers wird durch 2 Zahlenfelder und durch einen Balken dargestellt.

Auch die Protokollausgabe starten Sie auf dieser Maske:

Wählen Sie die Protokoll-Nr. mit dem Cursor an, geben Sie die Ziffer 0 ein und betätigen Sie die Übernahmetaste.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3 Schrittketten-Diagnose DIMOS (Option)

Das Diagnose-Paket enthält die Systeme DIMOS, GRAPH5 (siehe Kap. 4.4) und GRAPH5/II (siehe Kap. 4.5). Nur eines dieser Systeme darf installiert werden. Lieferumfang bzw. Dateinamen auf der MS-DOS-Diskette siehe Kap. 4.5 .

4.3.1 Organisation

Schrittketten (Ablaufketten) bestehen aus einzelnen Schritten,
– die nacheinander abgearbeitet werden und
– bei der SIMATIC S5 in Schrittbausteinen (SB) oder Programmbausteinen (PB) programmiert werden.

Für jeden Schritt wird ein SB bzw. PB benötigt. Ein Programmzyklus bearbeitet nur einen Schritt. Die Weiterschaltbedingungen – Endschalter, abgelaufene Wartezeiten etc. (Bild 4.3) – bestimmen, wann von einem Schritt auf den nächsten weitergeschaltet wird.

Aufruf

DIMOS besteht aus einem Übersichts- und einem Diagnosebild. 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.

WF 470 Schrittkettenanalyse-Uebersichtsbild 02.11.87 12:45:46

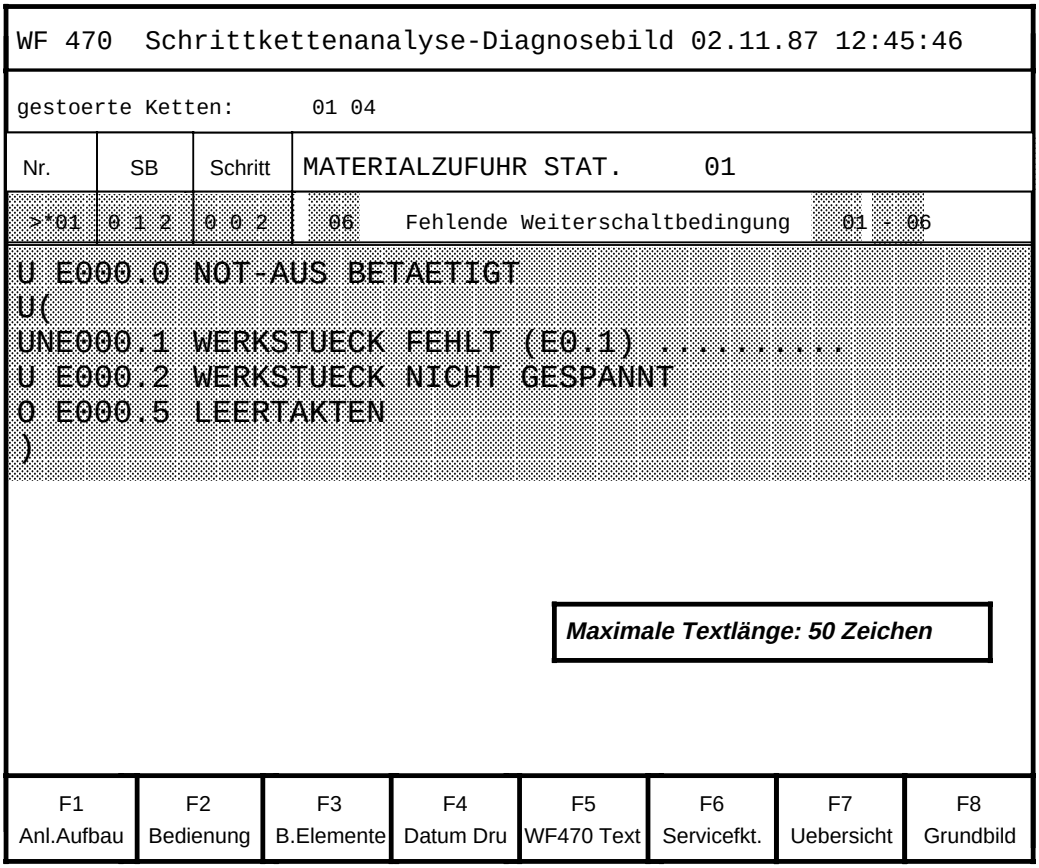
Nr.	SB	Schritt	Funktion	
>* 01	0 1 2	0 0 2	MATERIALZUFUHR STAT.	01
02	0 1 5	0 0 1	BEARBEITUNGSEINHEIT	01A
03	0 1 9	0 0 2	BEARBEITUNGSEINHEIT	01B
* 04	0 2 2	0 0 2	FRAESBEARBEITUNG ST.	02A
05	0 2 7	0 0 4	BOHREINHEIT STATION	02B
06	0 3 5	0 0 3	SENKEN STATION0	3A
07	0 4 3	0 0 3	GEWINDESCHNEIDEN ST.	03B
08	0 5 1	0 0 2	PRUEFSTATION	04
09	0 5 8	0 0 4	WENDESTATION	05
10	0 7 0	0 0 3	FRAESEINHEIT 0	6A
11	0 7 9	0 0 6	MESS-STATION	07
12	0 8 5	0 0 4	BEARBEITUNGSEINHEIT	08A
13	0 9 4	0 0 6	BEARBEITUNGSEINHEIT	08B
14	1 0 3	0 0 3	BEARBEITUNGSEINHEIT	08C
15	1 2 0	0 0 8	BEARBEITUNGSEINHEIT	08D
16	0 0 0	0 0 0	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

Softkey-vorgaben durch die Textgruppe #SK und Textliste 004

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved



Softkey-vorgaben durch die Textgruppe #SK und Textliste 005

Bedienung

Mit Tastatureingabe von ”B” schalten Sie vom Übersichtsbild in das Diagnosebild um. Mit Eingabe von ”A” springen Sie in das Übersichtsbild zurück. Taste ”C” schaltet die Kriterienanzeige im Diagnosebild zwischen der Anzeigeart AWL und KOP um, ab Version V 3.4 .

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

DIMOS ist einsetzbar für: SIMATIC S5 135 U mit CPU 928,
SIMATIC S5 115, CPU 942/943/944
SIMATIC S5 155 U

DIMOS ist ***nicht*** einsetzbar für: SIMATIC S5 135 U mit CPU 921**/**922
(S-**/**R-Prozessor)
SIMATIC S5 115, CPU 941

Jeder Schritt wird zeitlich überwacht (Programmierung der Überwachungszeit im FB *172*). Die Zeit wird bei jedem Schrittwechsel neu gestartet. Der FB meldet eine Störung (Anzeige durch WF 470), wenn innerhalb der vorgesehenen Zeit nicht zum nächsten Schritt weitergeschaltet wurde. Die Schrittkette läuft erst dann weiter, wenn die Störungsursache beseitigt und neu gestartet wurde.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Der FB *172* (*Schrittkettenorganisation*) übernimmt übergeordnete Aufgaben wie die Anwahl der Betriebsart und sorgt für die richtige Abarbeitung der Schritte. Die Informationen zu den Ketten (SB-Nr., Schritt-Nr. usw.) hinterlegt der FB *172* im DB *Nahtstelle*.
Max. 16 Ketten können zu einem Kettenblock zusammengefaßt werden. Der Gesamtumfang beträgt 4 Kettenblöcke (16 x 4=64 Ketten).

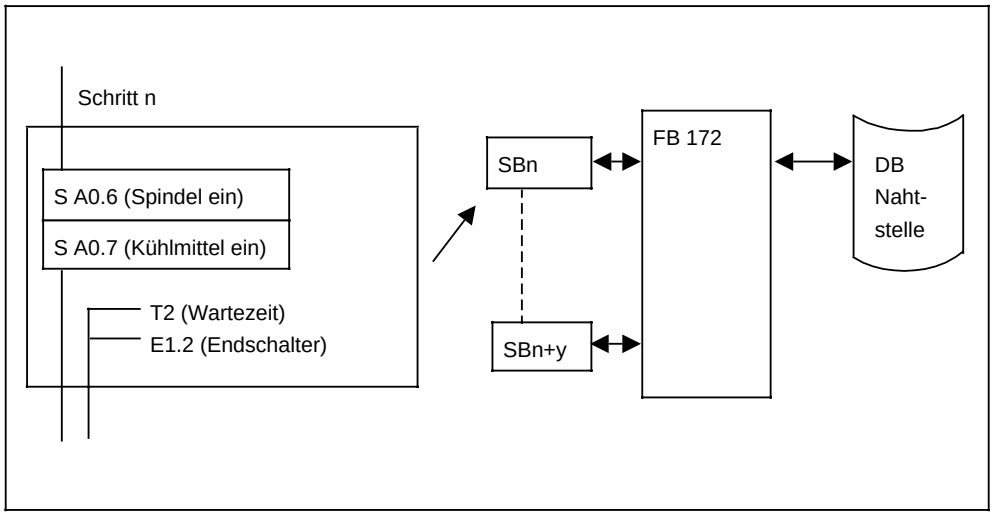


Bild 4.3 Beispiel Schrittkette

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

Die FB *Kriterienanalyse ABL: KRAY* (FB *174,* FB *184*) und *Kriterienanzeige ABL: KRAN* (FB *175,* FB *185*) untersuchen den aktuellen SB auf nicht erfüllte Weiterschaltbedingungen. Nicht erfüllte Bedingungen werden als Bits mit zugehörigem MC5-Code im DB *Kriterienanalyse* hinterlegt.

Diese Informationen und die Daten des DB *Nahtstelle* werden vom FB *Kettenanwahl* (FB *173,* FB *183*), abhängig von der gestörten Kette, im *DBWF* ab DW 20 hinterlegt.

Der FB *S5-WF 470* überträgt die Daten an die WF 470, die diese in der Schrittkettenanalyse mit den zugehörigen Klartextmeldungen anzeigt.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

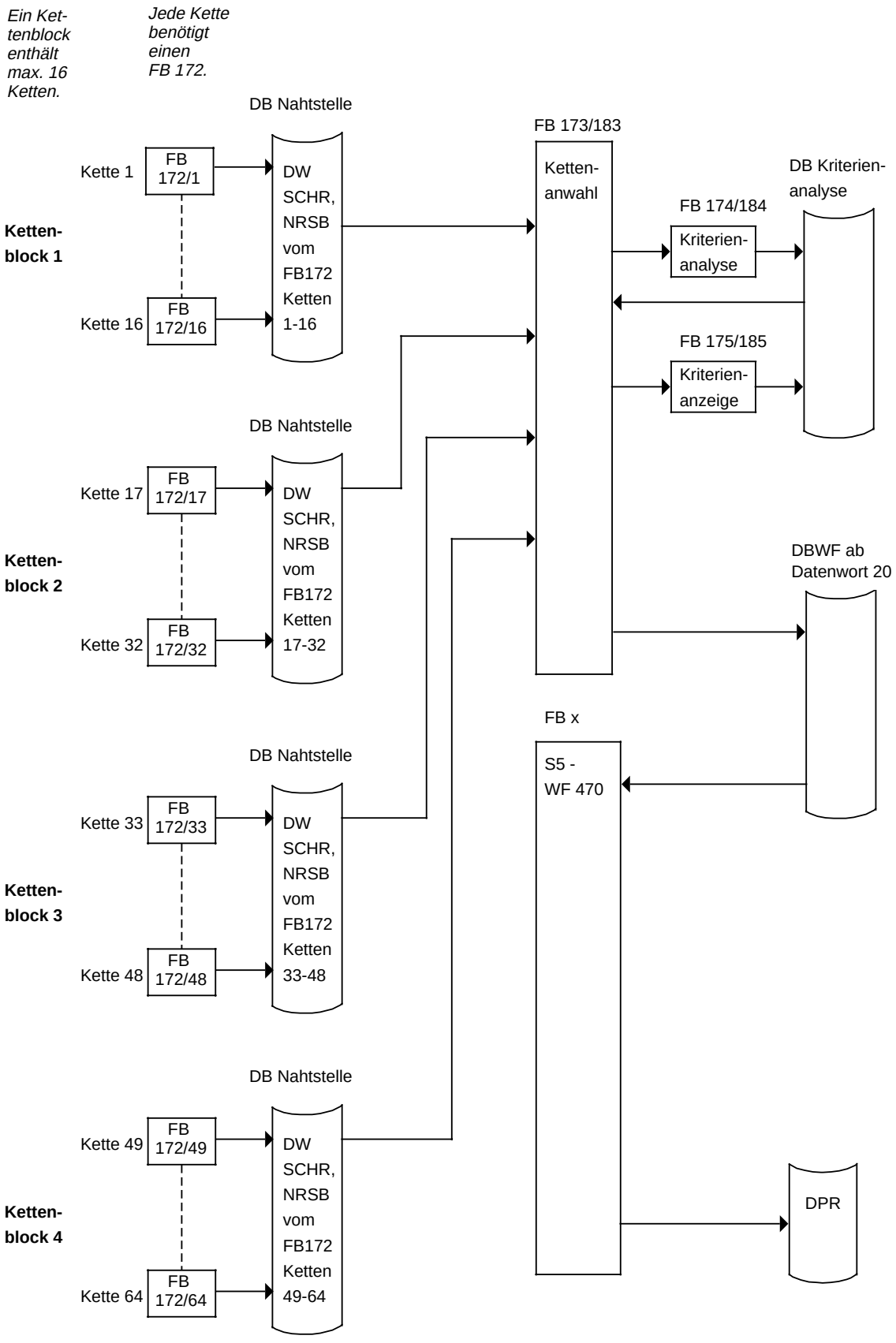


Bild 4.4 Aufbau Schrittketten-Diagnose (s. hierzu Abschn. 4.3.2.1)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3.1.1 Funktionsbaustein ABL: KORG

Aufgabe, Wirkungsweise

Der FB *ABL:KORG* verwaltet den Ablauf einer Kette. Eine Kette besteht aus max. 255 Schritten. Für jeden Schritt muß ein Baustein (SB oder PB) nach einer vorgegebenen Struktur programmiert werden (vgl. Kap. 4.3.6).

Tabelle 4.3 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	946, 947	942 ... 944	928
Baustein-Nr. Name	FB 172 ABL:KORG	FB 172 ABL:KORG	FB 172 ABL:KORG
Bibl.-Nr.	E88530 B4136-D	E88530 B4136-A	E88530 B4136-C
Bearbeitungszeit (ms)	ca. 1		
Aufruflänge (Worte)	19		
Schachtelungstiefe	1		
Systemdaten	keine		
Belegte Merker	MB 240...255		
Aufgeruf. Bausteine	Zugehörige SB bzw. PB		
Zeiten	keine		
Zähler	keine		
Datenbaustein *Nahtstelle* für Parameter SCHR, NRSB, KDAT	DB muß vor Aufruf des FB aufgerufen worden sein.		

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Parametrierung

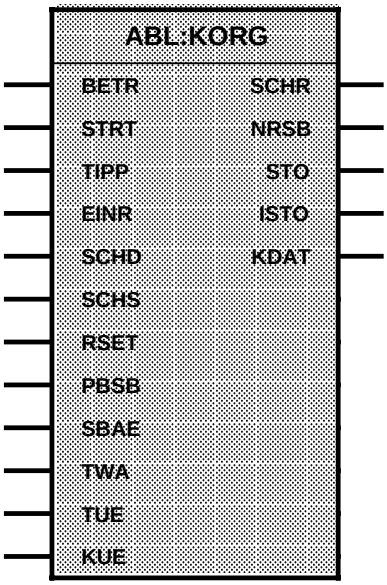


Tabelle 4.4 Parameter des FB *172*

Param.	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
BETR	Wahl der Betriebsart	1 = Automatik 0 = Hand	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
STRT	Kette starten bei beiden Betriebsarten	Dauersignal	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
TIPP	Betriebsart Tippen: Schrittfortschaltung mit STRT Signal-wechsel von 0 nach 1	BETR=1, TIPP=1, STRT 0 1=Schritt+1 während der Anfor-derung Anzeige: STO	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
EINR	Betriebsart Einrichten	Befehlsausgabe direkt. Nur angewählter Schritt wird bearbeitet.	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
SCHD	Vorwahl einer Schritt-Nr.	Schrittanwahl kann im Automatik- und Hand-betrieb erfolgen.	E	BY	EB: 0...127 MB: 0...199
SCHS	Sprung in vorge-wählte Schritt-Nr.	wird im FB *172* gelöscht	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
RSET	Rücksetzen der Schrittkette	=^ AUS (alle Befehlsausgaben BEFA=0)	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
PBSB	Anwahl SB oder PB	Für eine Kette können entweder SB oder PB verwendet werden.	D	KC	KC: PB oder SB

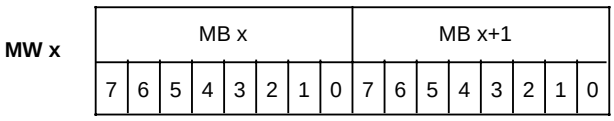
© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 4.4 Parameter des FB *172* (Fortsetzung)

Param.	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
SBAE	Nr. des ersten und letzten SB oder PB		D	KY	KY: 1... 255
TWA	Angabe der Wartezeit	Start/Abfrage nach Bedarf im SB.	T	–	T 1: 127
TUE	Angabe der Überwachungszeit	Autom. Start bei Schrittwechsel. 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 Nr. des akt. Schrittes	SCHR dual codiert.	A	BY	DB *Nahtstelle*, DR
NRSB	Ausgabe der Nr. des akt. SB		A	BY	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	DB *Nahtstelle*

Anwendungsregeln

1. Fassen Sie die Störungsausgänge STO eines Kettenblocks (max. 16 Ketten) bei der Parametrierung auf einem Merkerwort so zusammen:



   Das Merkerwort ist im FB *KANW:WF* bei STOx zu parametrieren.

2. Sie können die beiden Signale Bit 0 und Bit 1 von KDAT weiter auswerten, z.B. als Verknüpfungsergebnis (VKE mit M 101.0) oder als Befehlsausgabe (BEFA mit M 101.1). Der Rest der Signale wird intern vom FB benutzt.

3. Bei prozeßalarm- oder zeitalarmgesteuerter Bearbeitung ist MB 240 zu retten. Beispiel:

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


© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

4.3.1.2 Datenbaustein *Nahtstelle*

Die Ausgabe-Parameter SCHR, NRSB und KDAT des FB *172* werden von der WF 470 für die Anzeige ausgewertet. Die Daten sind deshalb in einem DB im Format gemäß Tab. 4.5 zu hinterlegen. Pro Kettenblock sind 32 DW zu reservieren. Der DB wird im FB *KANW:WF* über den Parameter QKBx versorgt.



Der Datenbaustein muß vor Aufruf des FB *172* aufgerufen sein.
Der Datenbereich muß zusammenhängend sein.

Tabelle 4.5 Struktur des *DB Nahtstelle*

<table>
<tr><th>DW</th><th>Byte links</th><th colspan="3">Byte rechts</th><th>Position im Kettenblock</th><th>Bemerkung</th></tr>
<tr><td>Y</td><td rowspan="8">NRSB
FB 172</td><td colspan="3" rowspan="8">NRSB
FB 172</td><td>1. Kette</td><td rowspan="8">Kettenblock:
Wird im DBWF von DW 20...35 eingetragen.</td></tr>
<tr><td>Y+1</td><td>2. Kette</td></tr>
<tr><td>Y+2</td><td>3. Kette</td></tr>
<tr><td>Y+3</td><td>4. Kette</td></tr>
<tr><td>usw.</td><td>usw.</td></tr>
<tr><td>Y+14</td><td>15. Kette</td></tr>
<tr><td>Y+15</td><td>16. Kette</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="8">Parameter KDAT
(interner Bereich)</td><td>Bit</td><td>1
BEFA</td><td>0
VKE</td><td></td><td rowspan="8">STO vom FB 172</td></tr>
<tr><td>Y+16</td><td></td><td></td><td>1. Kette</td></tr>
<tr><td>Y+17</td><td></td><td></td><td>2. Kette</td></tr>
<tr><td>Y+18</td><td></td><td></td><td>3. Kette</td></tr>
<tr><td>Y+19</td><td></td><td></td><td>4. Kette</td></tr>
<tr><td>usw.</td><td></td><td></td><td>usw.</td></tr>
<tr><td>Y+30</td><td></td><td></td><td>15. Kette</td></tr>
<tr><td>Y+31</td><td></td><td></td><td>16. Kette</td></tr>
</table>

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3.2 Schrittketten-Anwahl

4.3.2.1 Funktionsbaustein *KANW:WF*

Aufgabe, Wirkungsweise

Der FB *KANW:WF* verwaltet max. vier Kettenblöcke mit je 16 Schrittketten 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 max. vier DB *Nahtstelle*, die an QKBx parametriert werden. Der FB *KANW: WF* sorgt dafür, daß die erste gestörte Kette am Bildschirm angezeigt wird. Liegt keine Störung vor, werden die ersten 16 Ketten angezeigt.

Tabelle 4.6 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	946**,** 947	942...944	928
Baustein-Nr. Name	FB 183 KANW:WF	FB 173 KANW:WF	FB 183 KANW:WF
Bibl.-Nr.	E88530 B4136-D	E88530 B4136-A	E88530 B4136-C
Bearbeitungszeit (ms)	1...2 0,5...1	2...6 1...2	2...4
Aufruflänge (Worte)	20		
Schachtelungstiefe	1		
Datenbausteine	gemäß Parameter		
Systemdaten	keine		
Belegte Merker	MB 240...255		
Aufgerufene Bausteine	keine		
Zeiten	keine		
Zähler	keine		



Für die SIMATIC S5 155 U und 135 U werden nur noch FB *183...185* geliefert.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Parametrierung

FB 173, FB 183

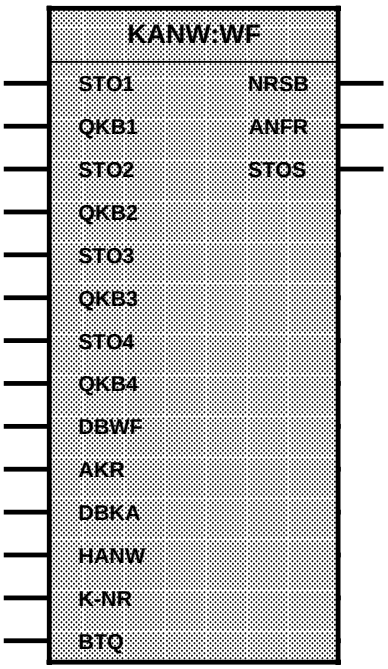


Tabelle 4.7 Parameter der *FB KANW:WF*

Param.	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
STO1	Störungsausgänge KBl 1	Bit 0: STO Kette 1 Bit 15: STO Kette 16	E	W	MW: 0...198 AW: 0...127 DW: 1...255
QKB1	Quelle KBl 1	Byte/li: Nr./DB Nahtstelle Byte/re: DW-Nr. KBl QKB1 muß vorh. sein	D	KY	KY= DB-Nr., DW-Nr. DB-Nr.: 1...255 DW-Nr.: 1...239
STO2	Störungsausgänge KBl 2	Belegung Kette 17...32 analog STO1	E	W	wie STO1
QKB2	Quelle KBl 2	Byte/li: Nr./DB Nahtstelle Byte/re: DW-Nr. KY=0,0: kein DB vorhanden	D	KY	wie QKB1
STO3	Störungsausgänge KBl 3	Belegung Kette 33...48 analog STO1	E	W	wie STO1
QKB3	Quelle KBl 3	wie QKB2	D	KY	wie QKB1
STO4	Störungsausgänge KBl 4	Belegung Kette 49...64 analog STO1	E	W	wie STO1
QKB4	Quelle KBl 4	wie QKB2	D	KY	wie QKB1

KBl = Kettenblock

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 4.7 Parameter der *FB 173 und 183* (Fortsetzung)

Param.	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
DBWF	DB Schritt-kettendaten	Byte/li: DB-Nr. Byte/re: DW-Nr. Datenanf. 56 DW belegt	D	KY	KY= DB-Nr., DW-Nr. DB-Nr.: 1...255 DW-Nr.: 20
AKR	Akt. Kriterien im DB KA	von FB *ABL:KRAN* (FB *175/185*)	E	BI	E/A: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
DBKA	DB *Kriterien-analyse/ Anzeige*	Parametrierung des DB *Kriterienanzeige*	D	KY	KY= DB-Nr., DW-Nr. DB-Nr.: 1...255 DW-Nr.: 8
HANW	Handanwahl	1 ≙ Diagnose: Vorwahl über Kettennummer 0 ≙ Diagnose: Vorwahl über WF 470	E	BI	E/A: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
K-NR	Ketten-Nr.	Ketten-Nr. für HANW dual codiert	E	BY	EB/AB: 0..127 MB: 0...199
BTQ	Störungs-quittiertaste	Weiterschalten auf nächste gestörte Kette im Über-sichtsbild (kein Rückwärtsblättern)	E	BI	E/A: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
NRSB	Nr. SB/PB für Kriterienanalyse	SB-Nr. und interne In-formation für FB *174*	A	W	MW: 0...198 DW: 1...255
ANFR	Freigabe-Bit 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



Je Block eine Übersichtsseite!
Nur parametrierbare Blöcke anwählbar.

Anwendungsregeln

1. Bei einer Schrittketten-Anzahl 16 gibt es nur einen einzigen DB *Nahtstelle*. Dieser Datenblock ist bei dem Parameter QKB1 anzugeben.

   Bei QKB2 ... QKB4 ist in diesem Fall 0,0 zu parametrieren. Diese Angabe kennzeichnet, daß die Schrittketten 17... 64 incl. zugehöriger Datenblöcke fehlen. Stellen Sie sicher, daß bei fehlenden Ketten die zugehörigen STOx-Bits=0 gesetzt sind. Andernfalls werden u.U. nicht vorhandene Ketten im Diagnosebild als gestört gemeldet.

2. Ist ein Kettenblock nicht vorhanden (und somit auch kein *DB Nahtstelle*), muß bei QKBx KY=0,0 parametriert werden. Bei STOx müssen die zugehörigen Werte=0 gesetzt sein. Der Schmiermerkerbereich ab Merkerwort 200 darf nicht dazu benutzt werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3.2.2 Datenbaustein *DBWF*

Der FB *KANW:WF* hinterlegt im DB *DBWF* die Daten für die Schrittkettenanzeige. Diese beginnen mit DW 20 und bestehen aus 56 bzw. 90 Worten, strukturiert gem. Tab. 4.8.

Die Nr. des DB ist frei wählbar und beim Parameter DBWF des FB *KANW:WF* anzugeben. Der *DBWF* (Schrittkettendaten) steht im RAM.

Tabelle 4.8 Struktur des DB *DBWF*

DW-Nr.		Bit-Nr.	Bedeutung	Bemerkung	
FB 173...175	FB 183...185				
20...35	20...35	0...7	Schritt-Nr.	DW 20: Kette 1 DW 21: Kette 2, usw.	
		8...15	SB/PB-Nr.		
36...39	36...39	0...3	Störung in Kette 1...4	Bit=1: Kette gestört Jedes DW beschreibt den Zustand von 16 Ketten.	
		4...7	Störung in Kette 5...8		
		8...11	Störung in Kette 9...12		
		12...15	Störung in Kette 12...16		
40	40	0...7	Schrittketten-Nr.		
		8...15	Kennung SB/FB		
41...42	41...44		Nicht erfüllte Weiterschaltbedingungen	Max. 32 (FB *17x*) bzw. 64 (FB *18x*) Bedingungen	wenn AKR=1 (FB *175*/ FB *185*)
43...74	45...108		MC5-Code der untersuchten Weiterschaltbedingungen		
75...76	109...110		Intern reserviert		

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3.3 Kriterienanalyse und -anzeige

4.3.3.1 Funktionsbausteine *ABL: KRAY* und *ABL: KRAN*

Aufgabe, Wirkungsweise

Der FB *ABL: KRAY (Kriterienanalyse)* untersucht einen SB bzw. PB auf vorhandene Weiterschaltbedingungen. Parameter NRSB und ANFR des FB *KANW:WF* bestimmen, welcher Baustein untersucht wird.

Als Weiterschaltbedingung (gezählte Kriterien) werden folgende Anweisungen interpretiert:

```
UE, UA, UM, UT, UZ, U(, O(, )          max. 1 Klammernebene
UNE, UNA, UNM, UNT, UNZ                max. 8 Klammern (in  Reihe)
OE, OA, OM, OT, OZ, O
ONE, ONA, ONM, ONT, ONZ
```

Gefundene Weiterschaltbedingungen werden in den *DB KA (Kriterienanalyse)* übertragen. Eine nicht erfüllte Bedingung wird durch ein Bit der Ausgangsparameter KR1 und KR2 des *FB ABL:KRAN* mitgeteilt. Pro Schritt können **max. 32 (*FB 17x*) bzw. 64 (*FB 18x*) Weiterschaltbedingungen** (gezählte Kriterien) untersucht werden.

Tabelle 4.9 Technische Daten FB *ABL: KRAY*

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zul. SIMATIC-CPU	946, 947	942...944	928
Baustein-Nr. Name	FB 184 ABL:KRAY	FB 174 ABL:KRAY	FB 184 ABL:KRAY
Bibl-Nr.	E88530 B4136-D	E88530 B4136-A	E88530 B4136-C
Bearbeitungszeit (ms)	1...2	6...15 1	2...6
Datenbausteine	DB KA, DW 0...106	DB KA, DW 0...72	DB KA, DW 0...106
Aufruflänge (Worte)	6		
Systemdaten	keine		
Schachtelungstiefe	1		
Belegte Merker	MB 238 ... 255		
Aufgeruf. Bausteine, Zeiten, Zähler	keine		

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 4.10 Technische Daten des FB *ABL: KRAN (Kriterienanzeige)*

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	946, 947	942...944	928
Baustein-Nr. Name	FB 185 ABL:KRAN	FB 175 ABL:KRAN	FB 185 ABL:KRAN
Bibl-Nr.	E88530 B4136-D	E88530 B4136-A	E88530 B4136-C
Bearbeitungszeit (ms)	1	3 1,5	2,5
Aufruflänge (Worte)	7		
Datenbausteine	DB KA		
Systemdaten	keine		
Schachtelungstiefe	1		
Belegte Merker	MB 248 ... 255		
Aufgeruf. Bausteine	keine		
Zeiten	keine		
Zähler	keine		

Parametrierung

FB 174, 184

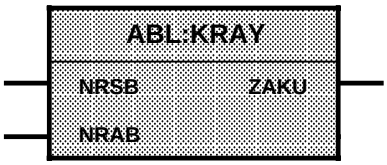
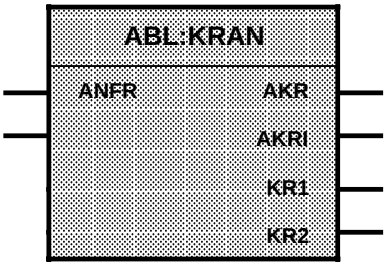


Tabelle 4.11 Parameter des FB *ABL:KRAY*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
NRSB	Nr. des zu untersuchenden SB oder PB	NRSB*/*Vorgabe von FB 173*/*183	E	W	MW: 0...254
NRAB	Nr. des FB *ABL:KRAN*	NRAB darf nur einmal je DBWF vorhanden sein.	D	KY	KF+175 oder KF+185
ZAKU	Zulässige Anzahl Kriterien überschritten	Mehr als 32 (FB *174*) bzw. 64 (FB *184*) Kriterien im Schritt	A	BI	M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

FB 175



FB 185

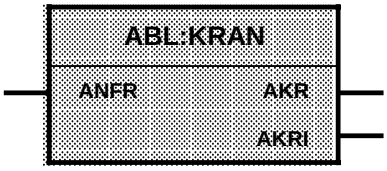


Tabelle 4.12 Parameter des FB *ABL:KRAN*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
ANFR	Kriterienausgänge zur Anzeige/ Auswertung freigeben	Signal kommt vom FB *KANW:WF* (FB 173/183)	E	BI	M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7
AKR	Akt. Kriterien sind im DB eingetragen und freigegeben	Freigabe Dauersignal	A	BI	M: 0.0...255.7 A: 0.0...127.7
AKRI 1)	wie AKR als Impuls	Freigabe Impuls	A	BI	wie AKR
KR1 2)	Kriterienausgang 1	Nicht erfüllte Weiterschaltbedingungen 1...16	A	W	DW 8 v. DB KA
KR2 2)	Kriterienausgang 2	Nicht erfüllte Weiterschaltbedingungen 17...32	A	W	DW 9 v. DB KA

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

2) Diesen Parameter gibt es nur bei FB *175*

Gefundene Weiterschaltbedingungen werden unmittelbar in den FB *ABL:KRAN* eingetragen. Aus diesem Grund muß der FB im RAM stehen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3.3.2 Datenbaustein *Kriterienanalyse* (*KA*)

Die Funktionsbausteine

- Kriterienanalyse (FB *174* bzw. *184*) und
- Kriterienanzeige (FB *175* bzw. *185*)

hinterlegen im Datenbaustein KA den MC-5 Code der untersuchten Weiterschaltbedingungen und die Kennungen der nicht erfüllten Weiterschaltbedingungen.

Diese Informationen werden vom FB *KANW:WF* in den Datenbaustein *DBWF* übertragen.

Tabelle 4.13 Struktur des *DB Kriterienanalyse (KA)*

DW-Nr.		Bit-Nr.	Bedeutung	Bemerkung
FB 175	FB 185			
0	0	0...15	Bei — Register für FB *175* — FB *174/175* FB *185* — FB *184/185*	
1...7	1...7	0...15	Reserviert für interne Daten vom FB *174/175* bzw. *184/185*	
8...9	8...11	0...15	Nicht erfüllte Kriterien.	Insgesamt 32 (FB *175*) bzw. 64 (FB *185*)
10...41	12...65	0...15	MC5-Code der untersuchten Weiterschaltbedingungen	
42...72	66...115	0...15	Reserviert für interne Daten der FB *Kriterienanalyse/ Kriterienanzeige*	

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3.4 Funktionsbaustein TAKT:BTQ

Aufgabe, Wirkungsweise

FB *TAKT:BTQ (*FB *170)* wird nur von DIMOS benötigt. Er taktet die SB durch, bis alle Störmeldungen in der Baugruppe gespeichert sind. Da auch das Übersichtsbild (#05) durchgetaktet wird, kann es in dieser Zeitspanne nicht bedient werden. Parameter BTQ1 (Weiterschalten auf nächste gelöste Kette) ist erst wirksam, wenn alle gestörten Schrittketten durchgetaktet sind.

Über Parameter STOP wird die Protokollierung gesperrt. Die Sperre ist bei Betriebsart ”Hand” notwendig (Diagnose-Bild), da sonst die angezeigten Kriterien gedruckt werden (keine Fehlermeldung).

Solange Störmeldungen anstehen, setzt die Protokollierung im DW 18 des *DBWF* Bit 0=1. Voraussetzung: In der Systemdatenliste und bei den Parametern des FB *KANW:WF* muß DW 20 des *DBWF* als erstes Datenwort parametriert werden.

FB *170* **muß** nach dem *FB KANW:WF* aufgerufen werden.

Parametrierung

FB 170

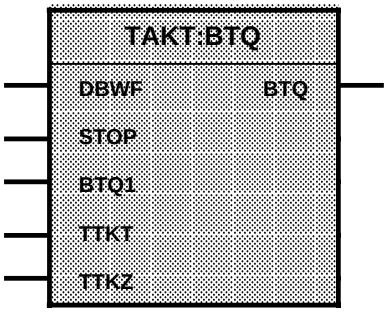


Tabelle 4.14 Parameter des *FB TAKT:BTQ*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
DBWF	Übergabe-DB	DB-Nr. aus Systemdatenliste d. WF 470	B		DB-Nr.: 2...255
STOP	Stop der Protokollierung	Stop bei Signal=1	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
BTQ1	nächste gestörte Kette	Anwahl bei pos. Flanke	E	BI	E: 0.0...127.7 M: 0.0...199.7
TTKT	Zeitstufe zum Takten	FB *170* steuert Timer	T		T 1...127 (255)
TTKZ	Zeitwert		D	KT	KT 15.1
BTQ	nächste gestörte Kette	Wie bei FB KANW:WF	A	BI	M: 0.0...199.7

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

4.3.5 Programm-Beispiel

Das Programm-Beispiel auf beiliegender Diskette soll zeigen, wie die FB parametriert werden können und wo DB aufgerufen werden müssen. Die SB sind nicht programmiert.

Vorbemerkungen zu:

FB *172:*

1. Die Aufrufe des FB 172 gelten für die vierte und siebte Schrittkette.
2. Bei STO sind die Merker 110.3 und 110.6 angegeben, (viertes und siebtes Bit des MW 110).
3. Mit DL**/**DR 13 bzw. DL**/**DR 16 bei NRSB**/**SCHR werden das vierte und siebte DW dieses Blocks angesprochen.

FB *172, 173:* Es besteht ein Zusammenhang zwischen

FB *172*: Parameter SCHR, NRSB, STO, KDAT und
FB *173*: Parameter STO1, QKB1.

FB *173:*

1. Bei STO1 ist MW 110 parametriert.
2. In QKB1 wird der Anfang des Datenblocks für NRSB, SCHR und KDAT mit 101, 10 (DB101, DW 10) festgelegt.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

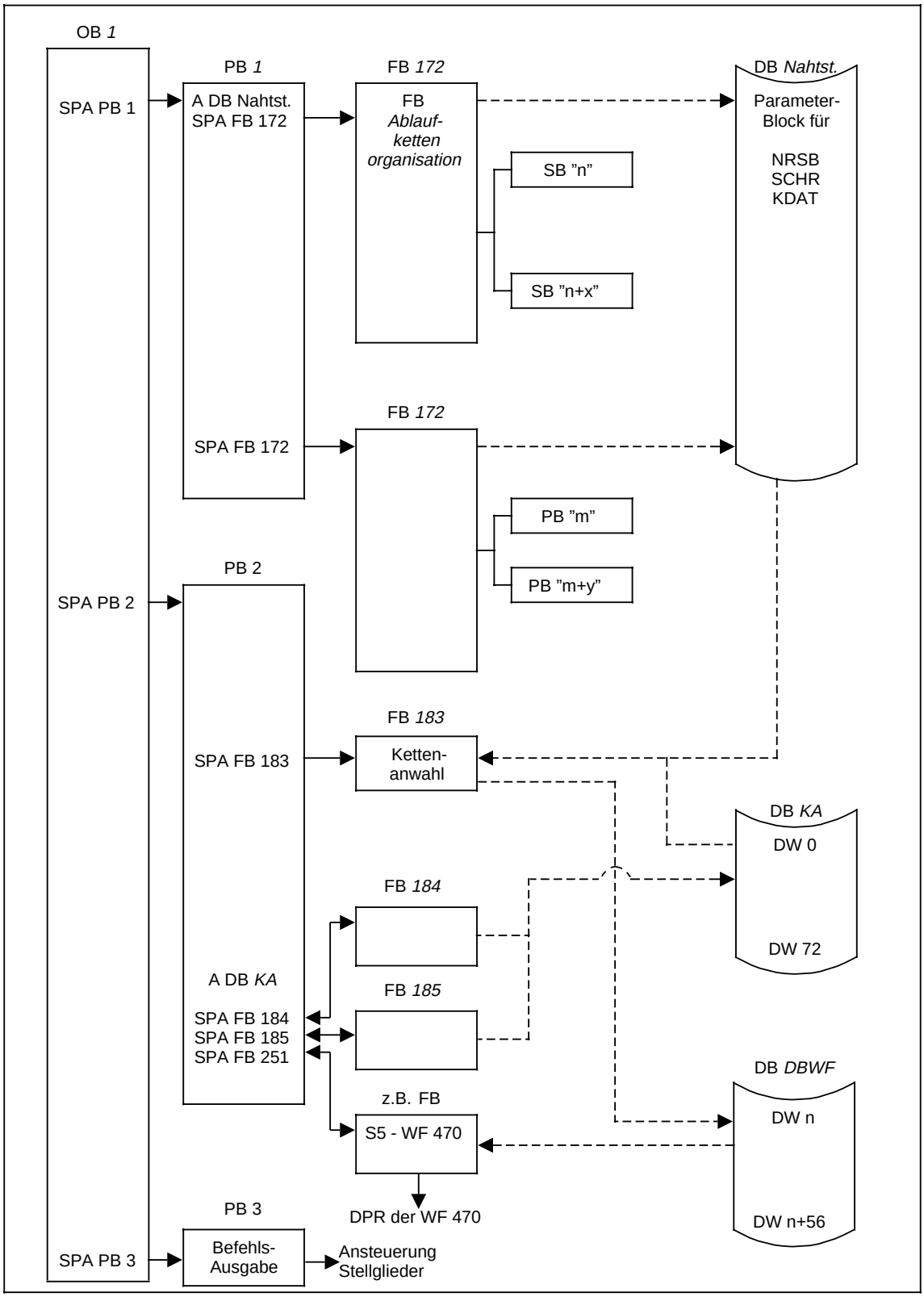


Bild 4.5 Struktur des Programm-Beispiels

Weitere Informationen und ein Programmbeispiel zu obigen Bausteinen entnehmen sie bitte der beiliegenden Diskette.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.3.6 Programmierung der Schrittbausteine

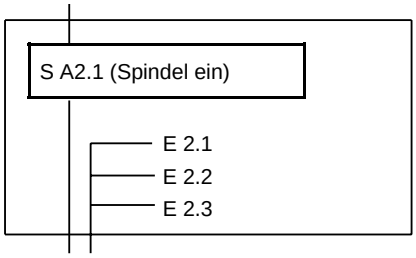
In Schrittbausteinen können Sie die Betriebsart Automatik/Tippen, aber auch den unterlagerte Handbetrieb programmieren. In beiden Fällen werden Störungen auf dem Bildschirm angezeigt.

Je nach Betriebsart werden Merker gemäß nebenstehender Tabelle eingesetzt. Die Funktion dieser Merker ist stets gleich.

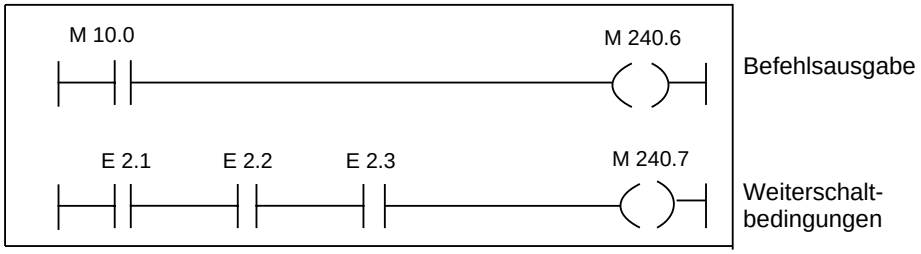
Betriebsart	Merker
Automatik Tippen	M 240.6 M 240.7
Handbetrieb	M 240.4 M 240.5

Die Merker werden im FB *Schrittkettenorganisation* (*FB 172*) intern ausgewertet. Der FB überprüft – abhängig von der eingestellten Betriebsart – die entsprechenden Bedingungen. Er besorgt das Weiterschalten der Kette in den nächsten Schritt, das Ansteuern der Befehlsausgabe und die richtige Diagnose bei Störung.

Beispiel Schrittbaustein



Schrittbaustein



Anmerkungen

1. Der Merker 240.6 muß **stets** als Befehlsausgabemerker programmiert werden.
2. Der Merker 240.7 wird in jedem SB verwendet und hat am Anfang den Signalzustand ”1”. Das Verknüpfungsergebnis am Ende des SB wird im *FB Schrittkettenorganisation (FB 172)* weiter ausgewertet.
3. Die Befehlsausgabe **muß** in einem separaten Programmbaustein programmiert werden.

*Bild 4.6 Beispiel 1: Schrittkette **nur für Automatikbetrieb***

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Anwendungsregeln

1. Pro Zweig können Sie max. 32 bzw. 64 Bedingungen programmieren. Da in Kontaktplandarstellung nur 7 Kontakte in Reihe angezeigt werden können, müssen Sie bei weiteren Bedingungen den Zweig-Merker als erste Abfrage im ergänzten Zweig programmieren (Beispiel folgende Seite: Zweig 4). Klammern bei ODER-Verknüpfungen werden wie Bedingungen behandelt. Diagnose-Bausteine können max. 8 Klammerausdrücke in einer Klammerebene verarbeiten.

2. Hat ein Befehlsausgabezweig (z.B. M 240.6) keine Bedingungen, wird M 240.7 abgefragt. Der Merker hat am Anfang des SB grundsätzlich Signalzustand ”1”. Ausnahme: Erster Durchlauf eines SB.

3. Wartezeiten werden am Anfang des SB mit M 240.7 gestartet (Einschaltverzögerung). Die Zeitabfrage erfolgt im jeweiligen Zweig (z.B. Zweig M 240.7) und stellt eine Weiterschaltbedingung dar.

4. Jeder Schritt wird zeitlich überwacht (Überwachungszeit). Zeitstufe und Zeitwert geben Sie einmal für eine Schrittkette als Parameter des FB an. Automatischer Neustart dieser Zeit bei Schrittwechsel. Die Übernahmezeit wird beim FB *172* durch Parameter KUE festgelegt und gilt für alle Schritte.

   Die Überwachungszeit können Sie auch im SB selbst beeinflussen. Wird die Zeitstufe (Parameter TUE≙Enschaltverzögerung) am Anfang des SB mit einem anderen Zeitwert geladen, gilt diese neue Überwachungszeit für diesen speziellen Schritt. Wird die Zeitstufe im SB mit VKE=0 zurückgesetzt, ist die Überwachungzeit in diesem Schritt unwirksam.

5. Die Zweige (M 240.6, M 240.7) müssen Sie programmieren, Zweig 1 und 2 nur bei Handbetrieb.

6. Die Befehlsausgabe müssen Sie in einem separaten PB programmieren. Dabei wird die aktuelle Schritt-Nr. mit Konstanten verglichen und bei Gleichheit der dem Schritt zugeordneten Ausgang gesetzt (vgl. Beispiel auf beiliegender Diskette).

7. Die Zweige für M 240.4 und M 240.5 können entfallen, wenn die HAND-Bedingungen gleich den AUTOMATIK-Bedingungen sein sollen, aber M 240.3 muß mit logisch ”1” programmiert werden.
   Für die Anzeige gilt:
   - M 240.3=0 Anzeige HAND-Bedingungen (M 240.4, M240.5)
   - M 240.3=1 Anzeige AUTOMATIK-Bedingungen (M 240.6, M 240.7)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

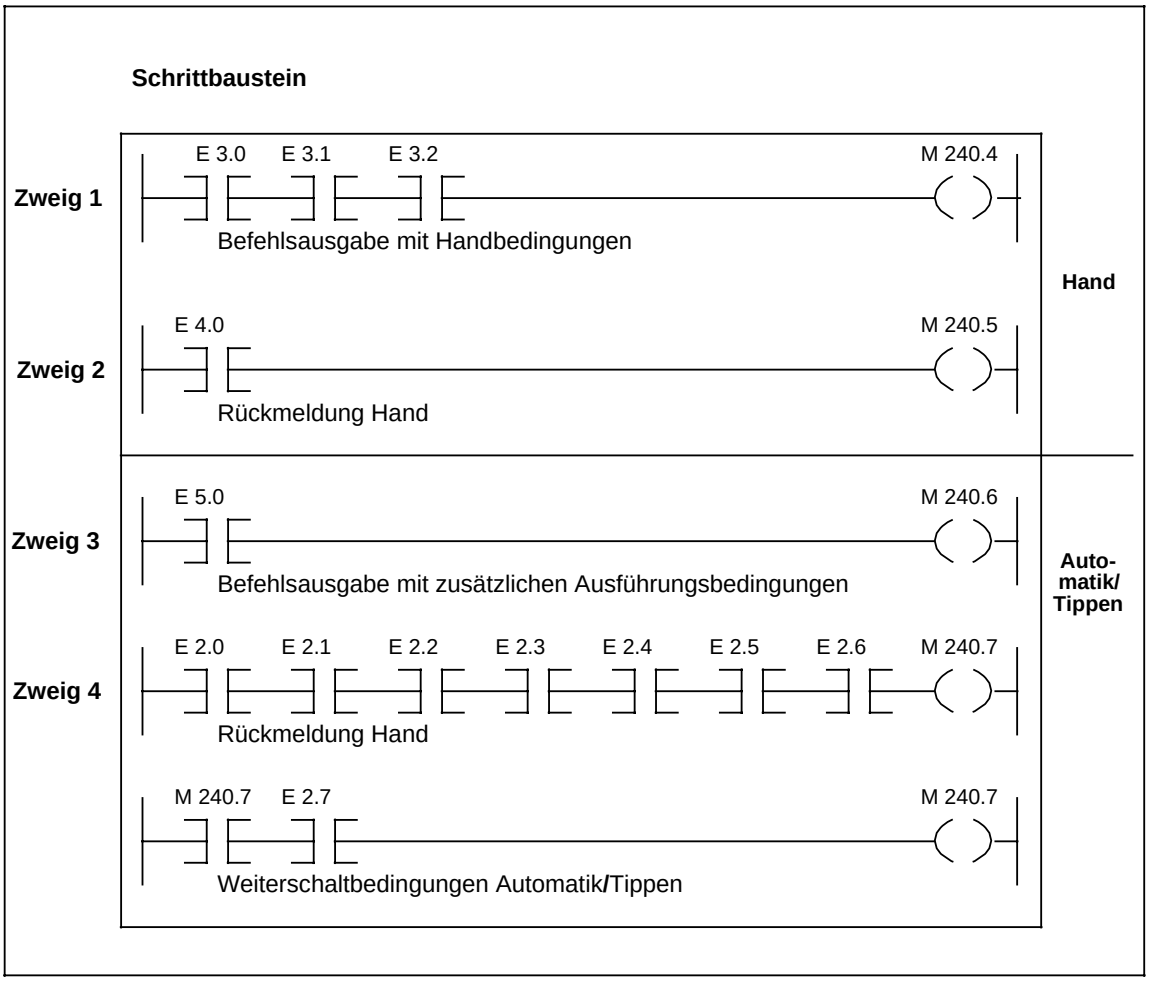


Bild 4.7 Beispiel 2: Schrittkette für Automatik/Tippen und unterlagerten Handbetrieb

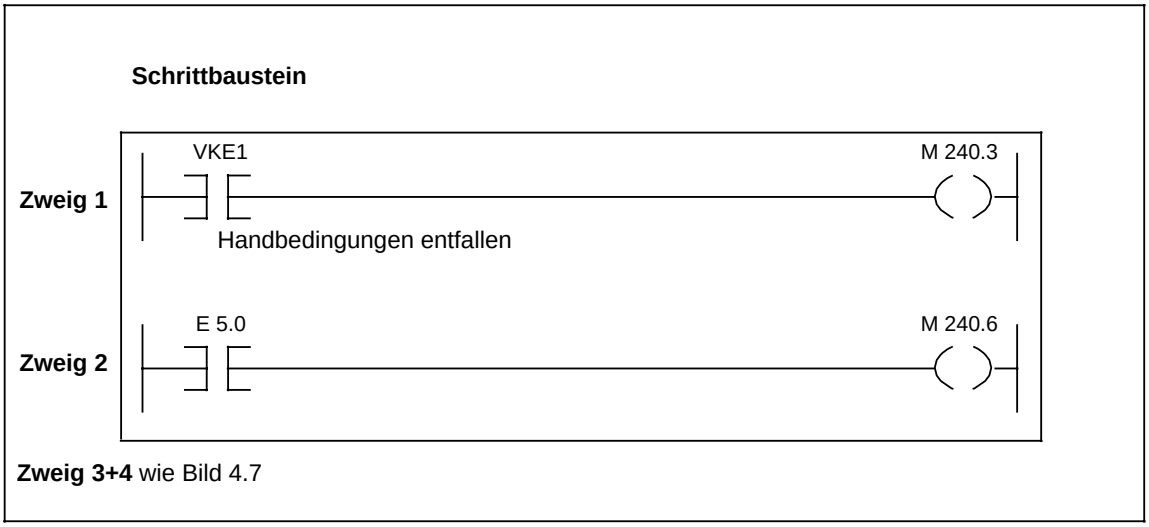


Bild 4.7.1 Beispiel 2.1: HAND-Bedingungen gleich AUTOMATIK-Bedingungen

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

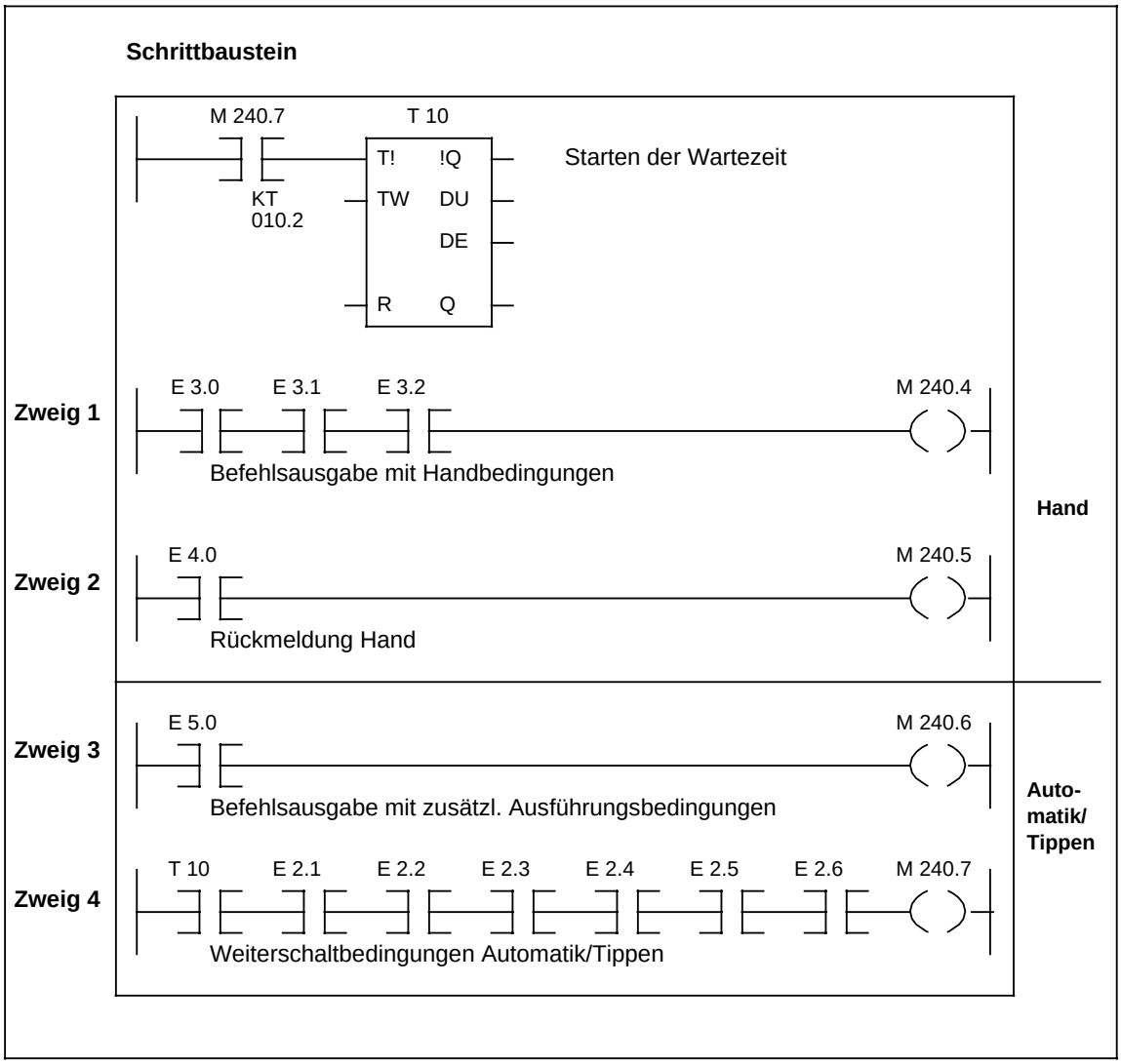


Bild 4.8 Beispiel 3: Schrittbaustein mit Wartezeit

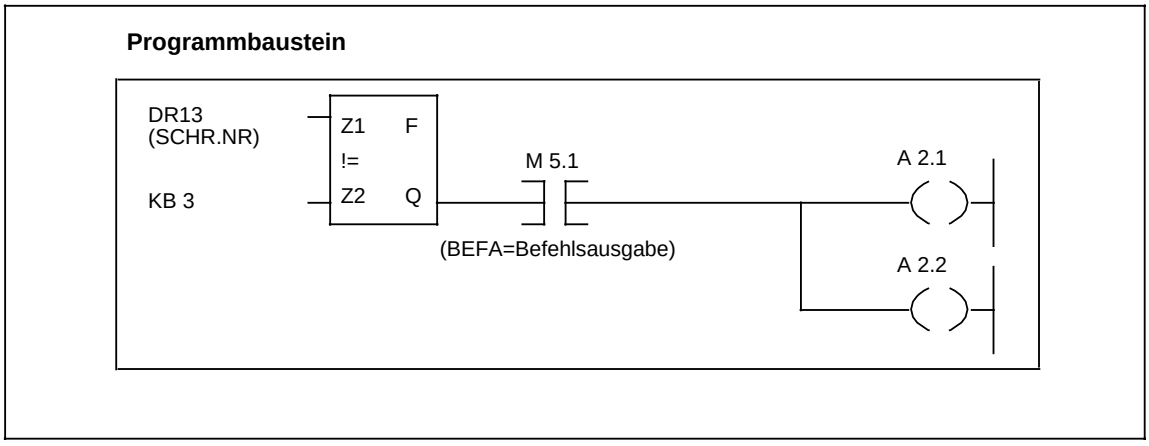


Bild 4.9 Beispiel 4: Befehlsausgabe

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.4 Schrittketten-Diagnose GRAPH5 (Option)



Das Diagnose-Paket enthält die Systeme DIMOS (siehe Kap. 4.3), GRAPH5 und GRAPH5/II (siehe Kap. 4.5). Nur eines dieser Systeme darf installiert werden. Lieferumfang bzw. Dateinamen auf der MS-DOS-Diskette siehe Kap. 4.5 .

4.4.1 Software für Programmiergeräte

Das Modul ist in der Datei CGR5.SYS auf der Options-Diskette abgelegt.

Die Software enthält zwei Bilder:

Das **Übersichts-Bild** zeigt eine Übersicht der Schrittketten und die Zustände der Kette an:

Zustand	Darstellung
Kette in AUTO: Kette EIN	Schrift grün, kein Attribut
Kette nicht in AUTO: Kette AUS	Schrift gelb, Attribut: *
Betriebsart: HAND/AUTO: Kette gestört	Schrift weiß, Attribut: * * *
Kette für Diagnose angewählt	Zeile blau hinterlegt,

Diagnose-Bild mit der Kriterienanzeige einer Kette und den Informationen:

- Nicht erfüllte Weiterschaltbedingungen,
- Nr. des untersuchten Ablaufschrittes und
- Zweig bei Parallelverzweigungen.

© Siemens AG 1992 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 GETR
26   000
27   000
28   000
29   000
30   000
31   000
32   000

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

Kommentar:
*kein * Kette gestartet und läuft*
** Kette nicht gestartet*
**** Kette gestört*

Softkey-vorgaben durch die Textgruppe #SK und Textliste 002

```
WF 470 Graph 5          Diagnosebild             02.11.87 12:45:46

gestoerte Ketten: 17 20 23

Automatik:                EINSCHALTBEDINGUNGEN FUER TRANSFERSTRASSE
Ablaufkette    17         U E021.7 OELDRUCK SCHMIERUNG ZU NIEDRIG ODER FEHLT!
SB-Nr          017        U(
ODER-Zweig       2        UNE021.3 WERKSTUECK FUER BELADESTATION FEHLT
Max.Schritt    067        UNE021.4 LEERTAKTEN IST NICHT ANGEWAEHLT
                          UNE000.3 KUEHLMITTEL EINSCHALTEN
                          U E000.6 Station nicht leer
Zwg Schritt Status        U E000.5 LEERTAKTEN
 1  007                    )
 2  011          *         U E021.6 NOT-AUS IM ZENTR. BEDIENPULT BETAETIGT
 3  017     * >>           U(
 4  031>                   ONE021.4 LEERTAKTEN IST NICHT ANGEWAEHLT
 5  034                    O E021.3 WERKSTUECK FUER BELADESTATION FEHLT
 6  045                     )
 7  000
 8  000

 F1 Graph5   | F2          | F3          | F4          | F5 Umsch.   | F6          | F7          | F8
 Uebersicht  | Kette +1    | Rollen+1    | Rollen-1    | Betr.-Art   | Transit+1   | Zweig+1     | Grundbild
```

Softkey-vorgaben durch die Textgruppe #SK und Textliste 003

Bild 4.10 Maskenbeispiel aus GRAPH5
Die den Funktionstasten unterlegten Bedeutungen sind Vorschläge, nicht Standard.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Anwendungsregeln

1. Die Meldetexte geben Sie wie bei der Schrittketten-Diagnose DIMOS ein, wobei Sie die Nr. der verwendeten SB in den Schrittketten-Listen des Typs ”F” eintragen.

   Die Bilder können unter den Namen #03 und #04 angewählt werden. Im Bildinhaltsverzeichnis erscheint nur #03.

2. Zwischen Bild #03 und #04 schalten Sie mit ”A” bzw. ”B” um. Ab Version V 3.4 können Sie mit ”C” im Diagnosebild (#04) zwischen der Anzeige in AWL und KOP wählen.

3. Zulässige Anzahl der Schrittketten für die Diagnose: 64.

4. Zulässige Anzahl von Klammerausdrücken in einer einzigen Klammerebene pro Aktion/Transition: 8.

5. Pro Aktion**/**Transition ist eine Verknüpfung mit 64 Kriterien (bei Aktion: Verriegelungskriterien, bei Transition: Weiterschaltkriterien) diagnostizierbar.

   Die Verknüpfung muß zusammenhängend sein. Im Befehlscode dürfen Sie also zwischen dem erstem Verknüpfungsbefehl und der letzten Zuweisung keine Operation einfügen. Zur Übertragung des Verknüpfungsergebnisses zwischen zwei Pseudo-Segmenten im Kontakt- oder Funktionsplan sind beliebige Hilfsmerker zulässig.

6. In der Aktions- und Transitionslupe ist der Vorrat an Grundoperationen für SB mit Einschränkungen zulässig:

   Bei S5-115U sind unzulässig: STS, TAK, SPR, STP

Einige der genannten Grenzwerte werden bei Überschreitung im Diagnosebild durch folgende Merker angezeigt:

M 246.1 ≙ Anzahl der Weiterschaltbedingungen > 64
M 246.2 ≙ Anzahl der Klammerebenen > 1
M 246.3 ≙ Anzahl der Klammern in einem Zweig (in Reihe) > 8

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.4.2 Software für SIMATIC-S5

Die Software zur SIMATIC S5 enthält Funktionsbausteine für die Diagnose:

SB *0,* SB *2,* SB *3,* FB *75,* FB *76,* FB *77,* FB *79,* FB *80*.

Für die Programmierung der SB sind die für das Programmiergerät erforderliche Betriebssoftware und die Funktionsbausteine für GRAPH5 getrennt zu bestellen.



Die Bausteine SB 0, SB 2, SB 3 der GRAPH 5-Software sind durch die auf der WF 470-Options-Diskette enthaltenen Bausteine auszutauschen, da diese noch zusätzliche Funktionen für die Diagnose enthalten.

Zusätzlich müssen Sie die beiden nachfolgend beschriebenen Datenbausteine DBKA und DBWF einrichten. Die DB-Nr. sind frei wählbar.

4.4.2.1 Datenbaustein *DBKA*

Dieser DB muß bis einschließlich DW 130 (Mindestlänge: 130 + Kopf) eingerichtet und vor FB *76* und FB *77* aufgerufen werden.

4.4.2.2 Datenbaustein *DBWF*

FB *79* trägt in diesen DB alle von der WF 470 für die Anzeige benötigten Daten ein. Die DB-Nr. wird in der Systemdatenliste der WF 470 festgelegt. Der DB ist bis einschließlich DW 146 (Mindestlänge: 146 + Kopf) einzurichten.
Als erstes Datenwort für GRAPH5 ist DW 20 zu parametrieren.

Tabelle 4.15 Struktur des Datenbausteins *DBWF*

DW	Inhalt			Bemerkung
1...19	Reserviert für internen Gebrauch			
20	Nr. 16	Ketten, gestartet	Nr. 1	Jedes Bit entspricht einer Kette. Bit=0: Kette gestartet Bit=1: Kette steht
21	Nr. 32	” ”	Nr. 17	
22	Nr. 48	” ”	Nr. 33	
23	Nr. 64	” ”	Nr. 49	
24	Nr. 16	Ketten, gestört	Nr. 1	Jedes Bit entspricht einer Kette. Bit=0: Kette gestört Bit=1: Kette nicht gestört
25	Nr. 32	” ”	Nr. 17	
26	Nr. 48	” ”	Nr. 33	
27	Nr. 64	” ”	Nr. 49	

Fortsetzung nächste Seite

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 4.15 Struktur des Datenbausteins DBWF (Fortsetzung)

DW	Inhalt																Bemerkung
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
28	SB-Nr.								Nr./lfd. Kette								
29	FB intern								FF =Autom. 00 =Hand								
30	Zweig-Nr.								Schritt-Nr.								Angezeigter Zweig
31	Nr. des gestörten Schrittes								AKT/TRA								DR:00h≙ Fehler in einer Aktion "1"≙ Fehler in Transition (Bit 0...7=Zweig 1...8)
32	Zweig-Nr. 1								Zweig-Nr. 2								Aktuelle Schritt-Nr. zu den Zweigen 1...8 der untersuchten Kette bei Simultanverzweigung
33	Zweig-Nr. 3								Zweig-Nr. 4								
34	Zweig-Nr. 5								Zweig-Nr. 6								
35	Zweig-Nr. 7								Zweig-Nr. 8								
36	Zweig-Nr. 1								Zweig-Nr. 2								Nr. der gestörten Schritte zu den Zweigen 1...8 der untersuchten Kette
37	Zweig-Nr. 3								Zweig-Nr. 4								
38	Zweig-Nr. 5								Zweig-Nr. 6								
39	Zweig-Nr. 7								Zweig-Nr. 8								
40	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Weiterschaltbedingungen Jedes Bit entspricht einer Weiterschaltbedingung. Bit=1: Bedingung fehlt
41	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	
42	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	
43	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	
44...107	MC5-Code																
108	Hilfs-DW für SK-Protokollierung																FB *75*
109	FB intern								FB intern								
110	Schrittbaustein Nr. 1								Schrittbaustein Nr. 33								
111	Schrittbaustein Nr. 2								Schrittbaustein Nr. 34								
112 usw.	Schrittbaustein Nr. 3 usw.								Schrittbaustein Nr. 35 usw.								
141	Schrittbaustein Nr.32								Schrittbaustein Nr. 64								
142	Reserve																intern genutzter Bereich
143	Zeiger auf SB-Liste																
144	DW n+0								DW n+4								
145	Bit-Zeiger																
146	Seiten-Merker																

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

Anwendungsregeln

1. DW 20...27, 30...107, DL 29 und DW 109 werden vom FB *79* beschrieben.

2. DW 28 und DW 110...141 werden von der WF 470 beschrieben.
   DL 28: WF 470 Bild #04 oder AG (FBx)
   DR 28: WF 470 Bild #03, #04 oder AG (FBx)

3. In DW 28 gibt die WF 470 an, welcher SB zu untersuchen ist. Im Automatik-Betrieb können nur gestörte SB zur Untersuchung angewählt werden.

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

5. Der Automatik-Betrieb wird durch KH=FF im DR 29 vorgegeben. DR 29 ist vom Anwender zu beschreiben. Wird in DR 29 KH=0 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.

6. In DW 110...141 trägt die WF 470 die Nr. der ersten 32 SB links-, die restlichen rechtsbündig ein. Die DW 142...146 werden vom FB *79* zur Zwischenspeicherung von Daten benutzt.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.4.3 Funktionsbaustein TAKTPROT

Aufgabe, Wirkungsweise

FB *TAKTPROT* wird nur zur Protokollierung der Schrittketten benötigt. Der FB taktet die Transitionen und Aktionen durch, bis alle Störungen für das Protokoll übernommen sind. Während dieser Zeit kann das GRAPH5-Bild nicht bedient werden.

Der GRAPH5-Baustein FB *75* (*GPH:REAK*) hat die gleiche Nummer wie der GRAPH5-Diagnose-Baustein und ist deshalb unter einer anderen FB-Nr. in das AG zu laden.

Parametrierung

FB 75

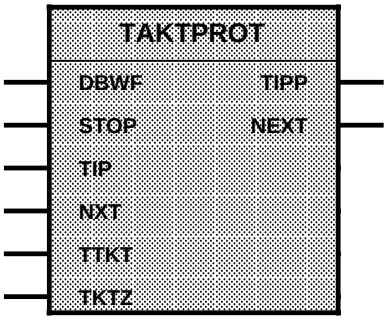


Tabelle 4.16 Parameter des FB *TAKTPROT*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
DBWF	Übergabe-DB	DB-Nr. aus Systemdatenliste WF 470	B		DB-Nr. 2...255
STOP	Stop GRAPH5-Protokollierung	Stop mit Signal=1	E	Bl	M: 0.0...199.7 E: 0.0...127.7 A: 0.0...127.7
TIP	nächster Alternativzweig	Anwahl mit positiver Flanke	E	Bl	M: 0.0...199.7 E: 0.0...127.7 A: 0.0...127.7
NXT	nächster Parallelzweig	Anwahl mit positiver Flanke	E	Bl	M: 0.0...255.7 E: 0.0...127.7 A: 0.0...127.7
TTKT	Zeitstufe zum Takten	Timer wird von *FB TAKTPROT* gestartet	T		T 1...127
TKTZ	Zeitwert für TTKT	Empirische Ermittlung der Zeit TKTZ, beginnen Sie bei 1,5 sek., Anwendungsregeln nächste Seite beachten!	D	KT	KT 15.1
TIPP	nächster Alternativzweig	wie bei FB *UEBER*	A	Bl	M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7
NEXT	nächster Parallelzweig	wie bei FB *UEBER*	A	Bl	M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Anwendungsregeln

1. Die Parameter TIP, NXT sind nicht wirksam, solange die Protokollierung Daten benötigt. Danach wird TIP auf TIPP und NXT auf NEXT übertragen und die Bedienung des Diagnosebildes aktiviert.

2. Steht das Störungskriterium kürzer an als deren Übernahme in den Protokollpuffer dauert, werden nur ausgedruckt: Zweig und Kette mit aufgetretenem Fehler.

3. Die Protokollierung setzt im *DBWF*, DW 18, Bit 0=1, solange weitere Meldungen anstehen. FB *TAKTPROT* setzt

   – DW 108=1, wenn die WF470 Daten übernehmen soll;
   – DW 108=2, wenn die nächste gestörte Kette anzuwählen ist;
   – DW 108=3 (mit STOP), wenn die GRAPH5-Protokollierung gestoppt werden soll.

4. TKTZ: Empirische Ermittlung beginnend mit dem Wert 1,5 s.
   Der Zeitwert ist abhängig von:
   – CPU-Typ
   – Schrittkette (Anweisungen)
   – Anwenderprogramm



Voraussetzung: In der Systemdatenliste und beim FB *UEBER* müssen Sie im DBWF als erstes Datenwort DW 20 parametrieren.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.4.4 Kriterienanalyse und -anzeige

4.4.4.1 Funktionsbaustein *ABL:KRAY*

Aufgabe, Wirkungsweise

Tabelle 4.17 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	946, 947	943, 944	928
Baustein-Nr. Name	FB 76 ABL:KRAY	FB 76 ABL:KRAY	FB 76 ABL:KRAY
Bibl.-Nr.	E88530-B4136-D	E88530-B4136-A	E88530-B4136-C
Bearbeitungszeit (ms)	1-2	1-3	1-4
Aufruflänge (Worte)	5		
Datenbausteine	DB DBKA muß vor FB *ABL:KRAY* aufgerufen sein		
Belegte Merker	MB 200...254		
Aufgerufene Bausteine	Angabe der Nr. des FB *ABL:KRAN*		
Zeiten	keine		
Zähler	keine		

Parametrierung

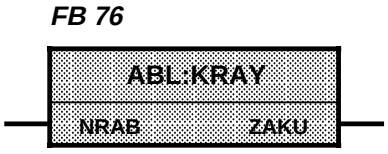


Tabelle 4.18 Parameter des *FB ABL:KRAY*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zul. Werte
NRAB	Nr. des *FB ABL:KRAN*		E	D	KF+77
ZAKU	Signal für: Zul. Anzahl der Kriterien überschritten	Signal=1 bei mehr als 64 Kriterien	A	BI	M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.4.4.2 Funktionsbaustein *ABL:KRAN*

Aufgabe, Wirkungsweise

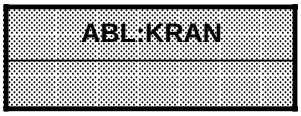
Der Baustein muß stets im RAM stehen.

Tabelle 4.19 Technische Daten

	S5-155 U	**S5-115 U**	**S5-135 U**
Zulässige SIMATIC-CPU	946, 947	943, 944	928
Baustein-Nr. Name	FB 77 ABL:KRAN	FB 77 ABL:KRAN	FB 77 ABL:KRAN
Bibl.-Nr.	E88530-B4136-D	E88530-B4136-A	E88530-B4136-C
Bearbeitungszeit (ms)	ca. 1	ca. 1	ca. 3
Aufruflänge (Worte)	3		
Datenbausteine	keine		
Belegte Merker	MB 200...254		
Aufgerufene Bausteine	keine		
Zeiten	keine		
Zähler	keine		

Parametrierung

FB 77



© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

4.4.5 Funktionsbaustein *UEBER*

Tabelle 4.20 Technische Daten

	S5-155 U	S5-115 U	S5-135 U
Zulässige SIMATIC-CPU	946, 947	943, 944	928
Baustein-Nr. Name	FB 79 UEBER	FB 79 UEBER	FB 79 UEBER
Bibl.-Nr.	E88530-B4136-D	E88530-B4136-A	E88530-B4136-C
Bearbeitungszeit (ms)	1-4	1-6	1-10
Aufruflänge (Worte)	8		
Datenbausteine, Aufgerufene Bausteine Zeiten, Zähler	keine		
Belegte Merker	MB 200...254		

Parametrierung

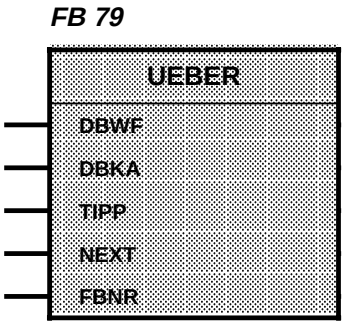


Tabelle 4.21 Parameter des FB *UEBER*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
DBWF	DB-Nr., DW-Nr. für *DBWF*	Schnittstelle WF 470	D	KY	KY=DB-*/*DW-Nr. DB-Nr: 1...255 DW-Nr.: 20
DBKA	DB-Nr. für Kriterienanalyse		B		DB 1...DB 255
TIPP	Nächster Alternativzweig Schritt Transition	Nächster Zweig für Diagnose mit pos. Flanke, Umschalten zwischen Schritt und Transition	E	BI	M: 0.0...199.7 A: 0.0...127.7 E: 0.0...127.7
NEXT	Nächster Parallelzweig	Nächster Zweig für Diagnose mit pos. Flanke			
FBNR		A1 bei FB *70*...FB *71* A2 bei FB *72*...FB *73* NE[1)] über DW 32 anwählbar	D	KC	A1, A2, NE[1)]

1) NE ist eine neue Kennung, die für FB 70 bis FB 73 selbständig im Arbeits-DBn DW32 des SB_n eingetragen wird. Der Arbeits-DB_n ist im DBGEN des GRAPH5-Paketes angegeben.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.4.6 Funktionsbaustein MEMO

Aufgabe, Wirkungsweise

FB *MEMO* (FB *80)* wählt bei Störung(en) in Schrittketten den Automatikbetrieb der Diagnose und das Diagnosebild #04 selbständig an. Dabei wird die erste gestörte Schrittkette diagnostiziert.

Die dabei gefundenen Kriterien werden mit dem Eintrag in den Schnittstellen-DB *DBWF* einmal in einem Hilfs-DB *DBHP* zwischengespeichert. Das gespeicherte Abbild können Sie durch Setzen des Parameters CHAN jederzeit abrufen.

Während der Anzeige der gespeicherten Diagnose bleibt die laufende Diagnose (FB *76...79*) abgeschaltet. Erst nach Quittieren der Störungen (QUIT) wird der *DBHP* für einen Neueintrag freigegeben.

Die Umschaltung Hand/Automatik muß während der Anzeige zwischengespeicherter Diagnosemeldungen abgeschaltet werden.

Die Bausteine sind aufzurufen:

– FB *80* nach FB 7*9* absolut,
– FB *76,* FB *77,* FB *79* mit dem Ausgang von SPER bedingt.

Ein Beispiel für die Aufrufe der Bausteine finden Sie auf der beiligenden Diskette.



Mit dem FB *80* können Sie eigene Statistikfunktionen durch mehrmaliges Abspeichern in verschiedenen DBHP und deren Auswertung erstellen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.4.7 Was müssen Sie programmieren?

Schritt	Operation
1	Schrittbausteine GRAPH 5 in bekannter Art
2	a) Funktionsbausteine FB *76,* FB *77,* FB *79* aufrufen und parametrieren, b) Datenbausteine *DBKA* und *DBWF* einrichten. c) SB *0,* SB *2,* SB *3* gegen Standard-SB tauschen (mit Bibl.-Nr. E88530...). d) Falls nötig, den FB *80* aufrufen
3	Je nach Betriebsart: DR 29 mit KH=00 bzw. KH=FF beschreiben.
4	WF 470: Option CGR5 installieren.
5	Systemdatenliste Teil 1: DB-Nr. und DW-Nr. für *DBWF* eintragen
6	a) Unter Schrittkette (Typ F) eingeben: SB-Nr. und Namen der Schrittketten. b) Meldetexte für Eingänge, Merker usw. eingeben.
7	Programm für Bildaufruf, z.B. über FB *220* und Funktionstasten. Die Bilder haben die Kennung #03 und #04. Programm für Kommunikation mit WF 470 aufrufen und parametrieren.
8	Das Bild kann über die normale Tastatur bedient werden.

Tasten-Code

Operation	Tasten-Code
Blättern nach oben	$8F_{Hex}$
Blättern nach unten	90_{Hex}
Rollen nach oben	$8D_{Hex}$
Rollen nach unten	$8C_{Hex}$
nächste Kette	91_{Hex}
vorherige Kette	92_{Hex}



Auf der mitgelieferten Diskette finden Sie hierzu ein Programmbeispiel mit Bausteinaufrufen der GRAPH 5-Diagnose-Funktionsbausteine.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

4.5 Schrittketten-Diagnose GRAPH5/II (Option)

Ab November 1993 ist das Diagnosepaket GRAPH5/II für ST(MS-DOS) und MT(Flexos), sowie die Standard-Funktionsbausteine GRAPH5/II lieferbar. Entsprechend wurde die WF 470-Option "Diagnosepaket DIMOS / GRAPH5" angepaßt.
Neben der Erweiterung um GRAPH5/II wurden neue Funktionalitäten eingebracht, die dem Anwender eine verbesserte Diagnose bei GRAPH5/II anbieten.

Die MS-DOS-Diskette beinhaltet das "Diagnosepaket DIMOS / GRAPH5 für WF 470 / GRACIS" mit:

S5-Dateien	für AG 115U (CPU 941-944 und CPU 945), AG 135U und AG 155U.
CGR5.SYS	ladbare Option für WF 470-GRAPH5-Diagnose.
CGR5II.SYS	Option für WF 470-GRAPH5/II-Diagnose. ladbar als CGR5.SYS
CSKA.SYS	ladbare Option für WF 470-DIMOS-Diagnose.
LIESMICH.TXT	(Informations-Textdatei)



Nur eines der Systeme WF 470-DIMOS-Diagnose (siehe Kap. 4.3), WF 470-GRAPH5-Diagnose (siehe Kap.4.4) oder WF 470-GRAPH5/II-Diagnose darf installiert werden.
Die Schrittketten-Protokollierung ist mit der GRAPH5/II-Diagnose nicht ablauffähig.

4.5.1 Installation der GRAPH5/II-Diagnose

4.5.1.1 Software

<u>im Programmiergerät:</u>

1. Bilderstellungssoftware (siehe Katalog AR 10 und Projektierungsanleitung)
2. Option *CGR5/II.SYS* umbenannt zu *CGR5.SYS*

<u>im AG:</u>

1. WF 470-SIMATIC-Standardsoftware (siehe Katalog AR 10)
2. WF 470-Diagnose-Funktionsbausteine (FB *81* und FB *82* vom obigen Diagnosepaket)
3. Datenbaustein *DBWF* (u.U. *DBHP*, siehe Kap. 4.5.3.2)
4. GRAPH5/II-Standard-Funktionsbausteine (z.B. FB *72*, SB *2* usw., siehe SIMATIC S5-Katalog ST 57)
5. Vom Anwender erstellte GRAPH5/II-Schrittbausteine (SB) und Arbeits-Datenbausteine
6. Programmbedingte Bausteine (z.B. OB *1*, PB *1* usw.)

<u>auf der WF 470 - Baugruppe:</u>

1. Option "WF 470-GRAPH5/II-Diagnose" **(Datei CGR5II.SYS, nur ladbar als CGR5.SYS)**
2. Parametrierte Systemdatenliste (*SDAT.SYS*) mit Datenbaustein Übergabe-bereich (*DBWF*) ab DW 20
3. Schrittkettenlisten (mindestens Schrittkettenliste vom Typ "F")



Auf keinen Fall darf das bisherige Nachladen der SB *0*, SB *2*, SB *3* mit der Bib.-Nr. E88530... erfolgen.
Diese Bausteine gelten nur für GRAPH5 bis Version V 3.x!

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.1.2 Anwendungsregeln

GRAPH5-Schrittbausteine vorbereiten

– GRAPH5-Schrittbausteine müssen im AG ablauffähig und das
– STEP 5-Programm für die Diagnose vorbereitet (FB *82 - G5/II-WF* zyklisch aufgerufen) sein.
– Mindestens eine Schrittketten-Liste (SKL) muß auf die Baugruppe übertragen werden, aber nur eine vom Typ "F". Mittels F-Liste wird der Baugruppe und der SIMATIC S5 mitgeteilt, welche Schrittbausteine (SB) zu diagnostizieren sind.
– In weiteren SKL (Typen T, Z, M, E, A) können den Kriterien Texte zugewiesen werden.
– Die SKL können in der Bilderstellsoftware WF 470 editiert oder aus Symbolikdateien der SIMATIC S5 über das Programm ZULIWF5 generiert werden.
– Von jedem SKL-Typ ist jeweils nur eine Liste zulässig. Werden weitere gleichartige Listentypen auf die WF 470 geladen, so wird die an erster Stelle im Speicher liegende Liste zur Diagnose benutzt.

WF 470-GRAPH5/II-Diagnose laden

– Die Datei CGR5.SYS muß sich auf der Festplatte des Programmiergerätes, im gleichen Verzeichnis wie die übrige Bilderstell-Software, befinden.

  Ob die Option für die Bilderstellungs-Software "verfügbar" ist, kann unter "F6-Übersicht" anhand des angezeigten Speicherbedarfs überprüft werden. Wird unter "belegter Speicher --00000--" aufgeführt, so ist keine Option installiert.
– Die Option "WF 470-GRAPH5/II-Diagnose" ist gegenüber der Option "WF 470-GRAPH5-Diagnose " an der Versionsangabe V 4.0 unterscheidbar.
– Die Option "WF 470-GRAPH5/II-Diagnose" (Datei *CGR5II.SYS* auf Festplatte als *CGR5.SYS*) wird mittels der Bilderstell-Software WF 470 auf die Baugruppe geladen (auf RAM-Kärtchen oder auf EPROM-Kärtchen geschossen und auf die WF 470-Hardware gesteckt).
– Die WF 470-Baugruppe sollte mindestens die Firmware V4.2 beinhalten. Ältere Firmwarestände verursachen Funktionseinschränkungen (z.B. keine Datums-/Uhrzeitanzeige).

Ist die Option auf die WF 470 übertragen, so erscheint im Prozeßbild-Inhaltsverzeichnis der Baugruppe die Bildkennung "#03" - GRAPH5 Vx.y für das Übersichtsbild. Die Bildkennung des zweiten Prozeßbildes der GRAPH5-Diagnose (#04 - Diagnosebild) erscheint **nicht** im Prozeßbild-Inhaltsverzeichnis, es kann jedoch über die SIMATIC S5 (Bildmerker BLD des FB *S5-WF 470*) angewählt werden.

DBWF

In der Systemdatenliste (*SDAT.SYS*) ist der verwendete *DBWF* zu parametrieren. Als Anfangsadresse ist fest das DW 20 vorzugeben. Die *SDAT.SYS* ist auf die WF 470-Baugruppe zu laden.

Funktionskontrolle

Die funktionsfähige WF 470-Diagnose kann als erstes an den Statusmeldungen (z.B. Kette läuft "kein Stern") im Übersichtsbild (#03) erkannt werden.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.2 GRAPH5/II - Modul (CRG5II.SYS)

Die Option WF 470-GRAPH5/II-Diagnose beinhaltet zwei WF 470-Bilder:

– Übersichtsbild (#03)
– Diagnosebild (#04).

Diese Bilder können jedoch nicht mit der Bilderstellsoftware WF 470 verändert werden. Lediglich die Standardtexte dieser Bilder sind durch Abändern/Laden der Texte in der Textgruppe #SP, Liste N012, dem Anwender zugänglich.
Über die Textgruppe #SK kann zusätzlich in jedes der beiden Bilder, eine vom Anwender veränderbare Softkeyleiste (zwei Zeilen Text pro Softkeytaste) eingeblendet werden.

Zur Anzeige von Statusmeldungen sind in jedem Bild zwei Meldefenster, zu je 40 Zeichen, oberhalb der Softkeyleiste vorhanden.

4.5.2.1 Übersichtsbild (#03)

1. Zeile
2. Zeile
3. Zeile (Status)
4. Zeile (Softkey)

```
WF 470 GRAPH5 V 4.0      Uebersichtsbild       21.01.94 08:10:50

Nr  SB-Nr  Status          Funktion

17  015      ***   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 GET

 usw.

 speichernd                          mehr als 64 Kriterien!

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

Kommentar:
*kein * Kette in AUTO, läuft*
** Kette nicht in AUTO gestartet*
**** Kette gestört*

Bild 4.11 Maskenbeispiel aus GRAPH5/II: Übersichtsbild (#03)
Die unterlegten Texte der Funktionstasten sind Vorschläge, nicht Standard.

Das Übersichtsbild enthält eine Auflistung der projektierten Schrittbausteine mit den Namen der Schrittketten aus der SKL vom Typ "F" und dem aktuellen Status.
Die Anzeige wird zyklisch aktualisiert, wenn keine Anzeige "speichernd" in der Meldezeile erscheint.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Elemente des Übersichtsbildes

– 1. Zeile: Überschrift mit Versionsangabe, Datum, Uhrzeit (ab Firmware-Version V 4.2 der WF 470).

– 2. Zeile: Anzeigeblock mit einer Übersicht und dem Status von maximal 64 Schrittketten. Maximal 18 Schrittketten können gleichzeitig auf einer Bildschirmseite angezeigt werden. Hierbei bedeutet:

"Nr" Laufende Nummer (Kettennummer) eines projektierten SB in der SKL vom Typ "F"

"SB-Nr" Nummer des zu diagnostizierenden SB in der Steuerung Ein SB gilt als projektiert, wenn in einer SKL vom Typ "F" eine Ablaufkette mit entsprechender SB-Nummer vorhanden ist. Zusätzlich kann in der SKL vom Typ "F" ein dazugehöriger Text vorgegeben werden.

"Status" Aktueller Zustand der Schrittkette

Abhängig vom Zustand der Schrittkette wird folgendes angezeigt und in der Spalte Status mit einem Symbol versehen:

Zustand	Darstellung	
aktuell angewählte Kette (=Cursorposition)	Hinterlegung Farbe 2: Symbol:	blau
Kette(n) gestört	Vordergrundfarbe 8 u.U. blinkend: Symbol:	weiß * * *
Kette(n) nicht im Automatikbetrieb	Vordergrundfarbe 4: Symbol:	gelb *
Kette läuft im Automatikbetrieb	Vordergrundfarbe 3: Symbol:	grün keines

"Funktion" Kommentar zum aktuell eingestelltem SB, projektiert in SKL vom Typ "F"

– 3. Zeile: Einzeiliges Meldefenster für die Anzeige von Fehler/Zustandsmeldungen der Diagnose (siehe Kap. Diagnosebild).

– 4. Zeile: Softkeyleiste mit zweizeiligen Texten; Projektierung erfolgt in der Textgruppe #SK und der Textliste 002.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Eingabemöglichkeiten im Übersichtsbild

– Blättern nach:	oben um max. 18 SB	(Tastencode $8F_{Hex}$)
	unten um max.18 SB	(Tastencode 90_{Hex})
– Scrollen nach:	oben um einen SB	(Tastencode $8C_{Hex}$)
	unten um einen SB	(Tastencode $8D_{Hex}$)



Der Cursor wird beim Blättern/Scrollen nicht bewegt.

– Anwahl	des nächsten SB in Betriebsart: "Diagnose aller SB" bzw. des nächsten gestörten SB in Betriebsart: "nur gestörte SB"	(Tastencode 91_{Hex})
– Anwahl	des vorherigen SB in Betriebsart "Diagnose aller SB" bzw. des vorherigen gestörten SB in Betriebsart "nur gestörte SB"	(Tastencode 92_{Hex})
– Umschaltung ins Diagnosebild		(Tastencode 42_{Hex} =̂ "B")

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.2.2 Diagnosebild (#04)

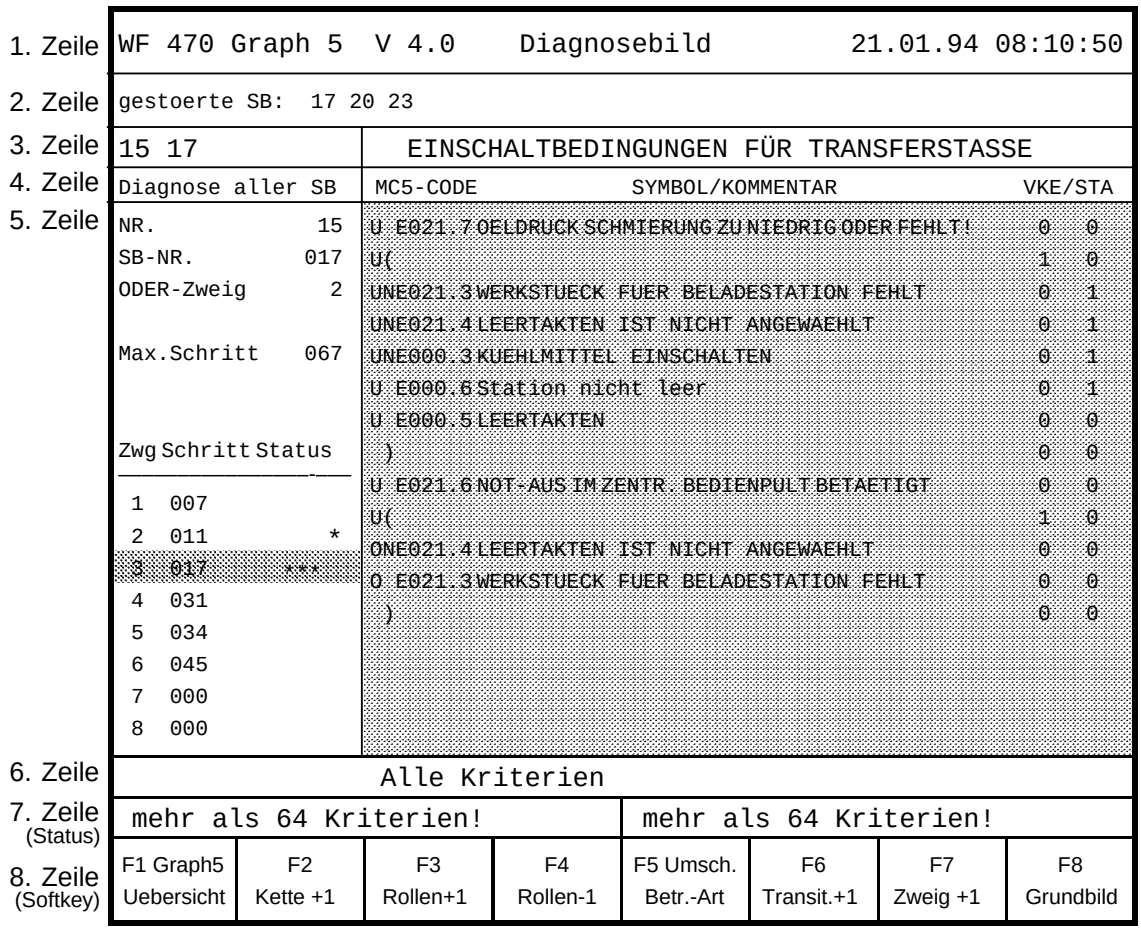


Bild 4.12 Maskenbeispiel aus GRAPH5/II: Diagnosebild (#04)
Die unterlegten Texte der Funktionstasten sind Vorschläge, nicht Standard.

Elemente des Diagnosebildes

– 1. Zeile: Überschrift mit Versionsangabe, Datum, Uhrzeit
(ab Firmware-Version V 4.2 der WF 470).

– 2. Zeile: Übersicht "gestörte SB"
eine Zeile, max. 19 Nummern gestörter Schrittbausteine
Beim Starten der Diagnose erfolgt die Ausgabe in aufsteigender Reihenfolge der Schrittbausteine.
Bei laufender Diagnose wird die zeitliche Reihenfolge angezeigt.
Sind mehrere Ketten gestört, wird dies in der 2. Zeile **nicht** mehr angezeigt. Mit dem Cursor links/rechts kann die Kette jedoch ausgewählt werden. Der Cursor in der 2. Zeile ist dabei nicht mehr sichtbar.

– 3. Zeile: Von links beginnend
1. Angabe: "Nr." =^ aktuelle Kettennummer
2. Angabe: "SB-Nr." =^ aktuelle Schrittbausteinnummer.
3. Angabe: Kommentar zum aktuell eingestelltem SB, projektiert in SKL vom Typ "F"

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

– 4. Zeile: linkes Fenster: Anzeige der Betriebsart
"Diagnose aller SB" (*DBWF*, DR 29: KH 00)
"nur gestörte SB" (*DBWF*, DR 29: KH FF)

rechtes Fenster: Darstellungsart der Kriterien
"AWL": Standardtext: MC5-Code
Symbol/Kommentar
VKE/STA"
"KOP": Anzeige des Operandensymboles und des zugehörigen Kommentares

– 5. Zeile: linkes Fenster: "Nr." =^ angewählte Kettennummer
"SB-Nr." =^ angewählte Schrittbausteinnummer

"AKTION"	(*DBWF*, DR 31: KH 00)	Anzeige der =^ Lupenart
"ODER-ZWEIG"	(*DBWF*, DR 31: KH 01...08)	
"SUL" (schrittübergreifende Lupe)	(*DBWF*, DR 31: KH 41 ...5A =^ "A"..."Z" in ASCII)	

"MAX.SCHRITT" =^ Anzeige der max. Anzahl der Schritte im Schrittbaustein
"Zwg Schritt Status" =^ Zweigübersicht mit Schritt- und Statusanzeigen
"***" =^ gestörten Zweig
=^ aktuell eingestellten Zweig(Cursorposition)

rechtes Fenster: Anzeige der Kriterien
Die Umschaltung zwischen der Anzeige in "KOP" und "AWL" erfolgt durch Betätigen der Taste "C".
"AWL" =^ Anzeige des S5-Programmcodes, des zugehörigen Symbols/Kommentars und des errechneten VKE bzw. des Status STA (16 Zeilen).
"KOP" =^ Anzeige der Kriterien in "KOP". Für das ausgewählte Element (Inversdarstellung) wird zusätzlich in Zeile 4 das Operandensymbol und der zugehörige Kommentar angezeigt.

– 6. Zeile: Betriebsartenanzeige:
Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt über die Taste "D".
"Alle Kriterien" oder
"Nicht erfüllte Kriterien"

– 7. Zeile: Meldefenster für Statusanzeigen:
"mehr als 64 Kriterien!": Zulässige Anzahl von 64 Kriterien im Schrittbaustein überschritten
"speichernd/nicht speichernd": Einsatz des FB *81* (Erstmeldungserfassung)

– 8. Zeile: Softkeyleiste mit zweizeiligen Anwendertexten

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Bedienung des Diagnosebildes

Bedienung	Tastencode
Umschaltung ins Übersichtsbild	A
Umschaltung AWL <--> KOP	C
Umschaltung zwischen Betriebsart: "Alle Kriterien" oder "Nicht erfüllte Kriterien"	D
nächster (gestörter) SB	091 H
vorheriger (gestörter) SB	092 H
Eingabe SB-Nr.	0...9 LF 2)
Eingabe Ketten-Nr.	0...9 LF 2)
Auf/Ab-Scrollen AWL-Liste -zeilenweise-	08C H, 08D H
Auf/Ab-Blättern AWL-Liste -seitenweise-	08F H, 090 H
Scrollen KOP1) rechts/links -operandenweise-	0AF H, 0B0 H
Scrollen KOP1) Auf/Ab -zeilenweise-	08F H, 090 H

1) Das in Suchrichtung nächste, mit einem KOP-Element belegte, Ausgabefeld wird im dargestellten Bildschirmausschnitt der KOP-Matrix ausgewählt. Leere Felder und Felder, die nur waagerechte oder senkrechte Verbindungslinien enthalten, werden übersprungen. Scrollen ist solange möglich, bis die letzte belegte Spalte/Zeile des KOP erreicht ist.
Die möglichen Rollrichtungen werden mit Pfeilen angezeigt.

2) Linefeed

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Anzeige der Kriterien im Diagnosebild

Basis der Kriterienanzeige im Diagnosebild sind der im *DBWF* abgelegte MC5-Code und Statusinformationen. Das Verknüpfungsergebnis (VKE) wird auf der WF 470 ermittelt. Abhängig vom STATUS der Kriterien werden diese als "erfüllt" bzw. "nicht erfüllt" dargestellt.

Maximal 64 Kriterien können diagnostiziert und angezeigt werden. Sind in der Lupe weitere Kriterien vorhanden, wird die Fehlermeldung "mehr als 64 Kriterien!" in der Meldezeile ausgegeben. Die Richtigkeit der dann im Diagnosebild angezeigten Kriterien, VKE und Statuszustände kann nicht garantiert werden.

Maximal 8 Klammerebenen in einem Schritt dürfen nicht überschritten werden.

Für die Anzeige in KOP muß die Programmierung der SB so erfolgen, daß diese Netzwerke auch am PG in der Darstellungsart KOP angezeigt werden können.

Umschaltung zwischen den Betriebsarten (BA) "Alle Kriterien" und "Nicht erfüllte Kriterien" ist über die Taste "D" möglich.

BA "Alle Kriterien": Ab der ersten Anweisung werden bis zu 64 Kriterien in der Lupe angezeigt. Dabei gilt folgendeZuordnung:

– in AWL: Anzeige des Zustandes in Spalte "VKE/Status"

– in KOP: Kriterium nicht erfüllt =^ dünner Strich
Kriterium erfüllt =^ dicker Strich

Eine Analyse der Kriterien mit Ausblenden erfüllter Zweige erfolgt nicht. Die aktuelle Lupe mit dem jeweiligen Status der einzelnen Kriterien wird komplett dargestellt.

Dabei wird der M 233.0 als ”AUTOFREI” und der M 205.6 als ”HANDFREI” mit fester Symbolik angezeigt.

BA "Nicht erfüllte Kriterien": Die entsprechende Lupe wird analysiert und nur die relevanten, nicht erfüllten Kriterien zwischen Start- und Endekriterium, eines Zweiges dargestellt (s. Kap. 4.5.4 Programmierhinweise). Erfüllte Oder-Zweige heben alle weiteren, nicht erfüllten Zweige auf, d.h. sie werden ebenfalls nicht angezeigt.

BA "Diagnose aller SB" bzw. "nur gestörte SB"

BA "Diagnose aller SB": Anwahl: *DBWF*, DR 29: KH 00
Alle in der Schrittkettenliste vom Typ “F” projektierten Schrittketten sind anzeigbar.

BA "nur gestörte SB": Anwahl: *DBWF*, DR: KH FF
Nur SB sind anwählbar, die sich in Störung befinden.

Umschaltung Ketten/SB:
– über Cursortasten (Cursor links/rechts)
– über Eingabe im Diagnosebild oder die SIMATIC S5 (DL 28)



Die Anwahl eines nicht vorhandenen SB wird, je nach Zustand der Diagnose, ignoriert oder führt zum Rücksprung auf die erste Schrittkette.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.3 Standardbausteine im AG

Für die GRAPH5/II- Diagnose werden vom Diagnosepaket (siehe S5-Dateien Kap. 4.5) folgende Standard-Funktionsbausteine verwendet :

– FB *81 (G5/II-ME)*: Funktionsbaustein "Erfassen und Speichern einer Erststörung" (nur bei Bedarf zyklich aufrufen)

– FB 8*2 (G5/II-WF)*: Funktionsbaustein der GRAPH5/II-Diagnose für WF 470 (unbedingt zyklisch aufrufen)

FB *81* und FB *82* sind für folgende AG verfügbar:

AG 115 U mit CPU 941 - 944
AG 115 U mit CPU 945
AG 135 U mit CPU 928
AG 155 U mit CPU 946, 947 und 948

Die Standard-Funktionsbausteine der WF 470-GRAPH5/II-Diagnose vom Diagnosepaket setzen auf die SIMATIC S5 Standard-Funktionsbausteine von GRAPH5/II auf (FB *70*/SB *0* usw.). Vor der Inbetriebnahme der WF 470-GRAPH5/II-Diagnose sollte deshalb sichergestellt sein, daß die Schrittkettenprogrammierung ohne Diagnose fehlerfrei arbeitet.

Unterschiede/Zusammenhänge gegenüber älteren WF 470-Diagnosepaketen bestehen auf SIMATIC S5-Seite folgende:

– **Auf keinen Fall** darf das bisherige Nachladen der SB *0*, SB *2*, SB *3* mit der Bib.-Nr. E88530... erfolgen.
  Nur zulässig sind die Standardbausteine der GRAPH5/II mit der Bib.-Nr. P71200-x xxxx-D-x.
– Datenbaustein *DBKA* ist nicht mehr erforderlich.
– Der FB *82* erfüllt die Funktion der Bausteine FB *76*, FB *77* und FB *79*
– Der FB *81* erfüllt die Funktion des Bausteins FB *80*, jedoch im 1. AG-Zyklus
– Eine Schrittkettenprotokollierung ist mit GRAPH5/II nicht möglich.

4.5.3.1 Funktionsbaustein "GRAPH5/II-Diagnose" (FB 82, G5/II-WF2)

Aufgabe/Wirkungsweise

FB *82, G5/II-WF2* ist unbedingt zu parametrieren und aufzurufen.

FB *82* überwacht alle Schrittketten, die im *DBWF*, DW *110 - 141* (aus SKL vom Typ "F"), eingetragen sind und diagostiziert die angewählte Schrittkette.

FB *82* beginnt am Anfang einer Lupe (erste Anweisung) den MC5-Code auszulesen. Nur die diagnostizierbaren Anweisungen werden ausgelesen und deren Status im *DBWF* abgelegt.

Die Anzahl der diagnostizierbaren Befehle ist auf max. 64 je Lupe begrenzt.

Am Ende der Lupe, spätestens nach dem 64. Kriterium wird abgebrochen.

Sind mehr als 64 Kriterien in der Lupe vorhanden, so wird zusätzlich das Meldeflag D109.1 gesetzt und die Meldung "mehr als 64 Kriterien!" ausgegeben.

Der VKE-Übertrag über Netzwerkgrenzen wird vom FB *82* ausgeblendet (siehe Kap. 4.5.4 Programmierhinweise).

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Folgende Anweisungen werden vom FB 82 erfaßt:

Die Operationen "U, UN, O, ON, =, R, S, U(, O(,), ***", bezogen auf E, A, M, T, Z, werden vom Diagnose-FB im **DBWF** eingetragen, alle sonstigen Befehle nicht.

Parametrierung

FB 82

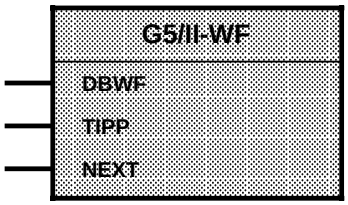


Tabelle 4.22 Parameter des FB *G5/*II-*WF*

Parameter	Bedeutung	Art	Typ	Zul. Werte
DBWF	Übergabebereich WF 470 – GRAPH5/II-Modul	B		DB-Nr. 2...255
TIPP (pos. Flanke)	Diagnose: Eins weiter im Ring: I---> Sx --> SA...SZ --> Ty... I I ... --> Ty + n ---------> I I <---------- I	E	BI	M: < 200 E: y.x
NEXT (pos. Flanke)	Diagnose: Eins weiter im Ring: I--> Sx (Zweig1) .. ----------> I I ... --> Sm (Zweig8) ----> I I <---------- I	E	BI	M: < 200 E: y.x

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Anwendungsregeln

1. Die zulässigen Werte bei der Parametrierung des FB *82* sind unbedingt einzuhalten.
2. DBWF:
   Der Parametereintrag muß mit dem Wert in der Systemdatenliste der WF 470 (DB-Übergabebereich, DW-Übergabebereich = fest auf DW 20) übereinstimmen.
   Der *DBWF* dient als Diagnoseschnittstelle zum GRAPH5/II-Modul auf der WF 470 und muß eine Mindestlänge von 172 DW haben. Die darin eingetragenen Daten werden im Übersichts- oder Diagnosebild der WF 470 dem Anwender zur Verfügung gestellt (siehe Belegung des *DBWF*).
3. TIPP:
   Mit der positiven Flanke ist in allen Betriebsarten ein Weiterschalten der Diagnose auf die nächste Aktion, SUL oder ODER-Zweig unabhängig, ob die Kette läuft, steht, oder gestört ist, möglich.
   Wird die Meldung "speichernd" ausgegeben, so ist kein Tippen möglich.
4. NEXT:
   Ist eine Simultan-Verzweigung aktiviert, so werden im Diagnosebild (Zeile 5, linkes Fenster: "Zwg, Schritt, Status") mehrere Aktionen angezeigt.
   Mit jeder pos. Flanke wird der Cursor simultan auf den nächsten Zweig gestellt und dieser im Diagnosebild angezeigt.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.3.2 Funktionsbaustein "Erfassen der Erststörung (en)" FB *81*, G5/II-ME (Ergänzung zu FB *82*)

Aufbau, Wirkungsweise

Der Baustein dient als Ergänzung zum FB *82* mit der Funktion "Erfassen und Speichern einer Erststörung" (ESTO)

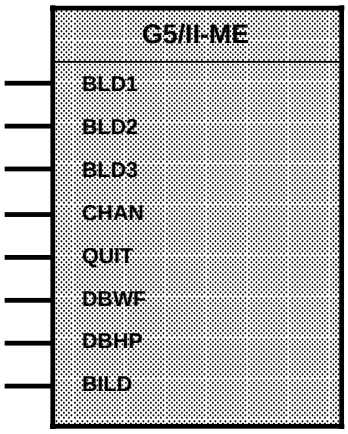
Der FB *81* hat die Aufgabe, den Zustand der ersten, gestörten Schrittkette im Zyklus des Störungsauftritts festzuhalten und anzuzeigen. Als Basis wird der FB *82* benötigt.

Tritt eine Störung auf, wird diese vom FB *82* diagnostiziert und im *DBWF* eingetragen. Danach rettet der FB *81* den Inhalt des *DBWF* in den *DBHP*.
Ist über den Parameter "BILD" die Bildanwahl #04 (Diagnosebild) aktiviert, so wird gleichzeitig dieses Bild aufgeschlagen (einmalig bei Störungsauftritt) und die ESTO angezeigt.

Die Umschaltung zwischen "aktueller" und gespeicherter Anzeige geschieht über den Parameter "CHAN".

Solange die ESTO (Meldung "speichernd") angezeigt wird, ist der FB *82* für eine weitere Diagnose gesperrt. Der FB *81* kann erst dann wieder Daten abspeichern, nachdem er über den Parameter QUIT quittiert wurde.

FB 81



© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Parametrierung

Tabelle 4.23 Parameter des FB *G5/*II-*ME*

Parameter	Bedeutung	Art	Typ	Zul. Werte
BLD1 BLD2 BLD3	Bildparameter des FB *S5-WF 470*	E/A	BY	MB: < 200
CHAN (pos. Flanke)	Wechsel zwischen der aktuellen Anzeige und der gespeicherten ESTO	E	BI	M: < 200 E: y.x
QUIT (pos. Flanke)	Quittieren einer gespeicherten ESTO: ==> DBHP für nächsten Eintrag freigeben	E	BI	M: < 200 E: y.x
DBWF	Übergabebereich WF 470 – GRAPH5/II- Modul	B		DB-Nr. 2...255
DBHP	Hilfs-DB für Erststörung	B		DB-Nr. 2...255
BILD	Zusätzliches Aufschlagen des Diagnose-bildes aus einem beliebigen WF 470-Bild	E	BI	M: < 200 E: y.x

Anwendungsregeln

1. Für eine korrekte Erststörungserfassung ist die Aufrufreihenfolge FB *81*, FB *82* nach der letzten Graph5/II-Schrittkette unbedingt einzuhalten.
2. BLD 1 / 2 / 3:
   Die Parameter sind gleich denen im FB *S5-WF 470.* Es sind dieselben Operanden und Werte einzusetzen.
3. CHAN:
   Nachdem eine ESTO erfaßt wurde, kann mit einer positiven Flanke am Parameter "CHAN" zwischen der registrierten ESTO und dem aktuellen Kettenzustand umgeschaltet werden.
   Die Anzeige der ESTO wird durch die Meldung "speichernd" im Statusfenster gekennzeichnet.
4. QUIT:
   Mit dem Parameter wird der FB *81* quittiert, d.h. die Erfassung einer neuen ESTO ist freigegeben. Die noch gespeicherte Störung kann nicht mehr angezeigt werden.
5. DBWF:
   siehe Parameter am FB *82*
6. DBHP:
   Der *DBHP* dient als Puffer für die Ablage der Erststörungszustände aus dem *DBWF,* wobei der Datenbaustein *DBHP* vom Anwender einmal mit KH 0000 von DW 0 - 172 eingerichtet werden muß.
   Eine aktuelle (nicht quittierte) ESTO ist im *DBHP* am D 2.0 = "1" ersichtlich.
7. BILD:
   Bei einer Erststörung wird automatisch auf das Diagnosebild (#04) umgeschaltet, wenn der Parameterwert vorher auf "1" gesetzt wurde.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.4 Programmierhinweise

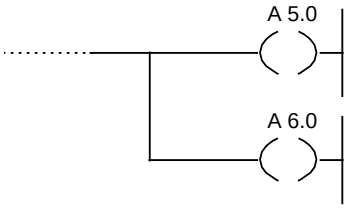
In diesen Programmierhinweisen sind einige Besonderheiten und Erläuterungen zu GRAPH5/II und WF 470-GRAPH5/II-Diagnose aufgeführt.

Die allgemeinen Programmiervorschriften zu GRAPH5/II sind der GRAPH5/II Beschreibung zu entnehmen und ebenfalls zu berücksichtigen.

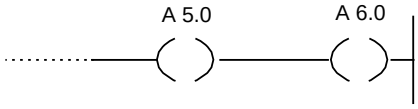
Die Programmiersoftware für GRAPH5/II mit Beschreibung kann über den SIMATIC S5-Katalog ST 59 bestellt werden.

4.5.4.1 Darstellung von parallelen Ausgängen

Beispiel bei SIMATIC S5

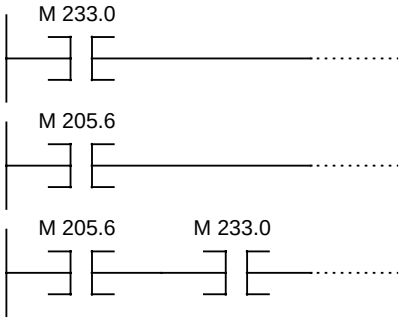


Beispiel bei WF 470-Diagnose



4.5.4.2 Hand-/Automatikmerker im ODER-Zweig

Hand- und Automatikbetrieb im GRAPH5/II-FB (Parameter A/H) dürfen sich **nicht gegenseitig ausschließen**, d.h. Hand- und Automatikmerker müssen in ODER-Zweigen liegen.



Richtig!

Falsch! (VKA immer 0)

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.4.3 VKE-Übertrag über Netzwerkgrenzen

Ein VKE-Übertrag über Netzwerkgrenzen wird grundsätzlich nicht angezeigt.
Die Netzwerke liegen dabei unmittelbar hintereinander.



Die Reihenfolge des Programms in AWL muß sein:

```
:= M   x.y
  ***
:U  M   x.y
```

usw.

Falls eine andere Befehlsreihenfolge programmiert wird, gilt obige Regel nicht mehr.

4.5.4.4 Kriterienanalyse
(Darstellung in Betriebsart "Nicht erfüllte Kriterien")

Die Kriterienanalyse wird nur durchgeführt zwischen

– Startkriterium
  (erster Befehlsausgabemerker: Automatik = M 233.0,
  Hand = M 205.6) und

– Endekriterium [Zuweisungsoperation (=),
  Setzeoperation (S) oder
  Rücksetzoperation (R), außer bei VKE-Übertrag].

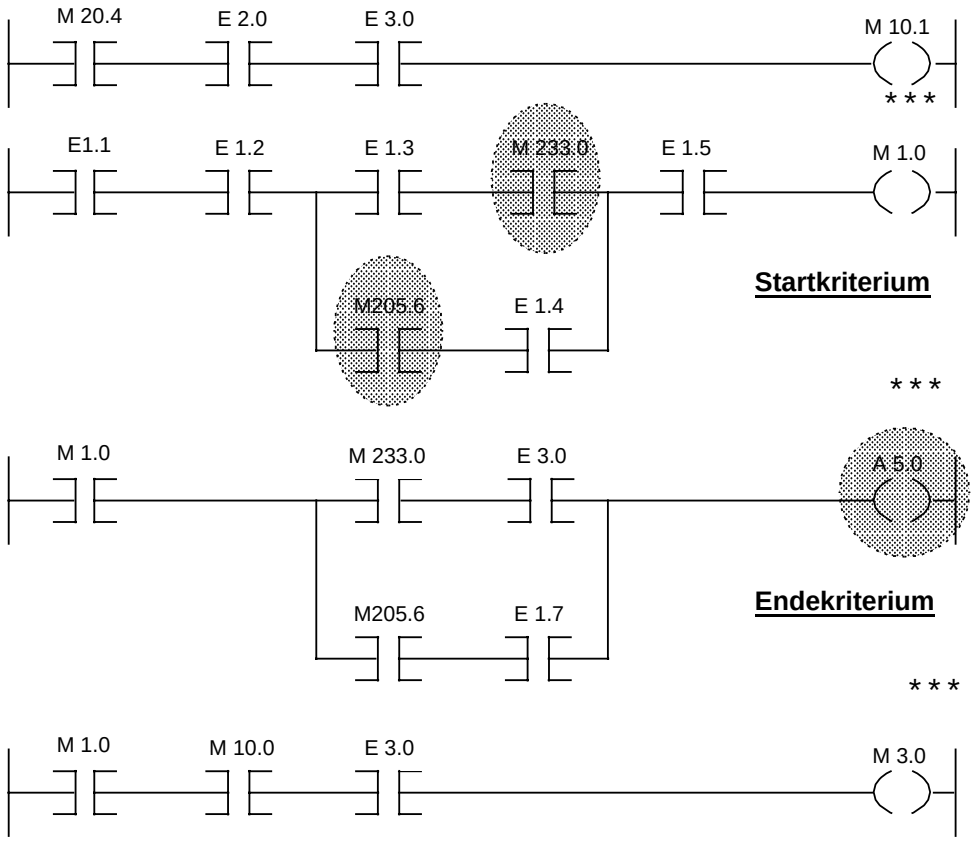
Im Diagnosebild werden dann nur die nicht erüllten Kriterien angezeigt.

Besteht ein Schritt aus mehreren Strompfaden, die Start- und Endekriterien enthalten, wird für jeden Strompfad die Kriterienanalyse erneut durchlaufen und auf der WF 470 in einem eigenständigen Pfad angezeigt.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Beispiel mit Hand- und Automatikmerker

Die entsprechende Programmierlinie wird abhängig vom “1”-Zustand des HAND-Merkers (M 205.6) und des AUTO-Merker (M 233.0) berücksichtigt.

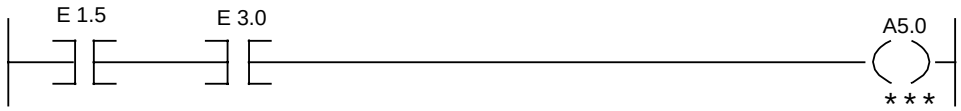


© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

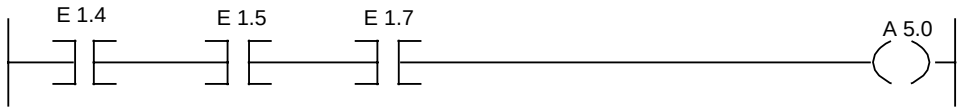
Annahme zum vorhergehenden Beispiel:

E 1.1 = x E 1.4 = 0 E 3.0 = 0
E 1.2 = x E 1.5 = 0
E 1.3 = x E 1.7 = 0

Anzeige bei Automatik (Status Automatikmerker *DBWF*, DR152 = 1)
Startkriterium: M 233.0



Anzeige bei Hand (Status Handmerker *DBWF*, DL152 = 1)
Startkriterium: M 205.6



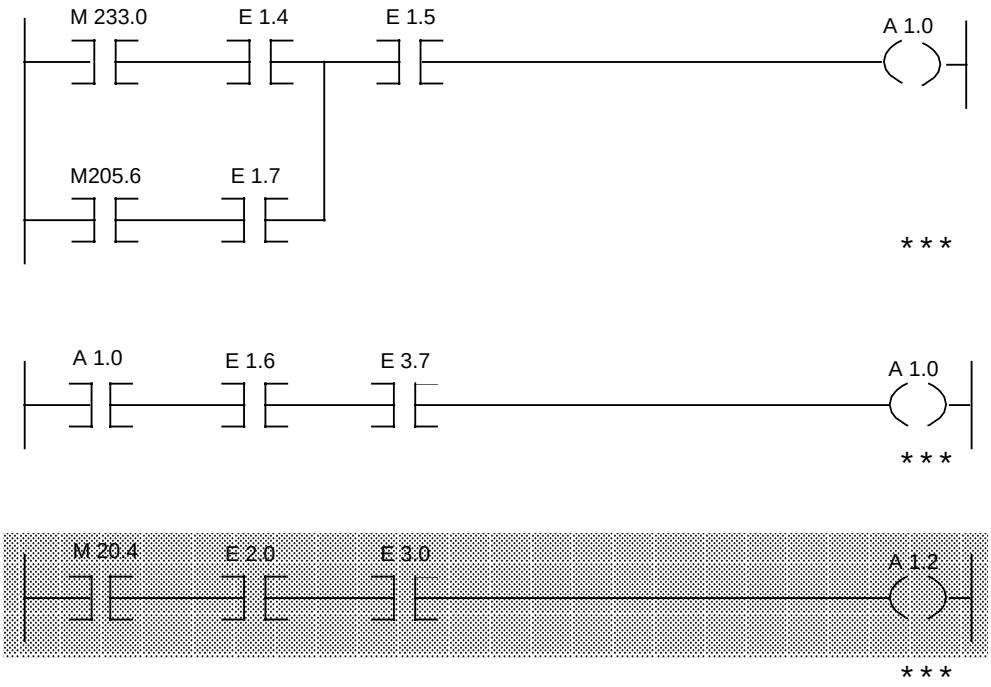
Aus dem Beispiel ist ersichtlich, daß nur die aktiven Zweige für AUTO oder HAND berücksichtigt werden.
Die Merker M 233.0/M 205.6 (Startkriterien) werden dabei nicht dargestellt.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Beispiel ohne Hand- und Automatikmerker

Werden in einem Strompfad weder M 233.0 noch M 205.6 programmiert (siehe markierter Strompfad) und besteht auch kein direkter Zusammenhang eines VKE-Übertragsmerkers zum vorherigen Strompfad, so bleibt der Pfad ganz aus der Kriterienanalyse ausgeschlossen und wird nicht angezeigt.

Das hier markierte Netzwerk kann auch vor den anderen zwei Netzwerken liegen.



Kriterienanalyse in einer Transition

– In einer Transition darf kein Merker M 233.0 oder M 205.6 programmiert werden.
  Ausnahme: Die letzte Anweisung in der Lupe in KOP/AWL ist die Zuweisung von M 233.0 (erscheint nur in KOP/FUP). Der Merker M 233.0 darf nur einmal vorkommen.
– Startkriterium in einer Transition ist die erste Anweisung in der Lupe.
– Endekriterium ist wie bei einem Schritt
  die erste Zuweisung,
  Setzeanweisung oder
  Rücksetzeanweisung ohne VKE-Übertrag.
  Die nachfolgenden Netzwerke werden dabei nicht mehr analysiert und angezeigt.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.5 Datenbaustein DBWF

– Der Datenbaustein *DBWF* muß mit der Angabe in der Systemdatenliste der WF 470 (Datenbaustein Übergabebereich) identisch sein.
– Die Anfangsadresse für den Diagnoseteil des *DBWF* ist fest auf DW 20 eingestellt.
– Die Mindestlänge des *DBWF* beträgt 172 Datenworte (LAE=175 + Kopf).

4.5.5.1 Datenworte vom Anwender veränderbar

Um Fehlfunktionen der Diagnose durch Änderung von Datenworten im *DBWF* zu vermeiden, sind fundierte Kenntnisse über den Ablauf der Schrittkettendiagnose Voraussetzung.

Folgende der Datenworte im *DBWF* dürfen vom Anwender verändert werden:

DW 028
– DL = Schrittbausteinnummer, DR = Kettennummer
– Durch Anwahl im DW 28 kann gezielt eine Schrittkette/Baustein diagnostiziert werden.
– Falls die Kettennummer eingetragen wird, muß die Zuordnung zur SB-Nummer gegeben sein.
– Der FB *81* überschreibt das Datenwort bei Erststörung.
– Die WF 470 überträgt die im Diagnosebild vorgewählten Ketten/Schritte in dieses Datenwort.
Beim Ändern der SB-Nummer wird die Ketten-Nr. automatisch mitgeändert (und umgekehrt).
– In der Betriebsart "nur gestörte SB" können nur Schrittbausteine angewählt werden.

DW 029
– DL = fest auf FF_{Hex} einzustellen, DR = Betriebsart der Diagnose
– DR = FF_{Hex} - "nur gestörte SB"
– DR = 00_{Hex} - "Diagnose aller SB"

DW 109
– DR = reseviert für FB, DL = Meldeflags
– D 109.0 = 1 Bearbeitung des FB *82* gesperrt.
Der *DBWF* wird nicht mehr vom FB *82* beschrieben und die Diagnose nicht mehr aktualisiert.
Das Bit wird vom FB *81* (Parameter CHAN) benutzt und überschrieben.
In der Statuszeile des Diagnosebildes wird die Meldung "speichernd" ausgegeben.
– D 109.1 = 1 Mehr als 64 Kriterien in der aktuell diagnostizierten Lupe vorhanden.
Wird vom FB *82* aktuallisiert, darf vom Anwenderprogramm nicht verändert werden.
In der Statuszeile der Diagnosebilder wird die Meldung "mehr als 64 Kriterien!" ausgegeben.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

– D 109.6 = 1 GRAPH5-Parameter A/H = 0 (≙Hand)
Wird vom FB *82* aktuallisiert, darf vom Anwender-programm nicht verändert werden.

– D 109.7 = 1 GRAPH5-Parameter A/H = 1 (≙Automatik)
Wird vom FB *82* aktuallisiert, darf vom Anwender-programm nicht verändert werden.

DW 154 DL = interner FB-Bereich, DR = Vorwahl der Diagnose bei Lupe

– DL interner FB-Bereich, darf nicht verändert werden.
– DR Diagnose des Schrittes KH 00
Diagnose der Transition KH 01..08
(Alternativverzweigung (ODER-Zweig 1...8) von links beginnend gezählt)
Diagnose der SUL (SA ... SZ) KC "A"..."Z"

Im DR 154 kann eine Vorbelegung getroffen werden, auf welche Lupe im Störfall zuerst zugegriffen wird. Bei Standardvorbelegung (00_{Hex}) ist die Schrittlupe angewählt und wird diagnostiziert.

Soll bei einer Störung sofort die entsprechende Transition angezeigt werden, so muß im DR 154 eine "1" eingetragen werden.
Bei einer Vorbelegung mit "A" (41_{Hex}) wird zuerst die übergeordnete Schrittlupe (SUL) angezeigt.

Ist die jeweilige Lupe leer bzw. nicht vorhanden (zugeordnet), so wird automatisch die nächste Lupe angezeigt.

Dabei gilt folgende Abarbeitungsreihenfolge:

1 - Schritt
2 - SUL (A...Z)
3 - Transition (ODER-Zweig 1..8)

Bei Änderung der Lupe wird diese nur übernommen, wenn vom FB *82* ein neuer Schritt oder neuer Zweig aktualisiert wird. In der Betriebsart: "nur gestörte SB" erfolgt die Übernahme der Vorwahl Diagnose automatisch.

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved

4.5.5.2 Belegung DBWF

Bit DW	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bemerkung
020	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	SB-Status zur laufenden Ketten-Nr. 1≙ gestartet (≙AUTO) 0≙ steht (≙nicht AUTO)
021	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	
022	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	
023	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	
024	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	SB-Status zur laufenden Ketten-Nr. 1≙ gestört 0≙ nicht gestört
025	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	
026	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	
027	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	
028	SB - Nummer								Ketten - Nummer								
029	Anz. für DBWF: FF≙fertig 00≙FB in int. Bearbeitung								FF=Diagnose aller SB 00=Diagn. nur gestörter SB								
030	anzuzeigender Zweig (1...8)								anzuzeig. Schritt (1...127)								
031	Gesamtzahl der Schritte								KH 00 = Aktion, KH 01...08 = Transition, KC A...Z = SUL								
032	Schritt-Nr. zu Zweig 1								Schritt-Nr. zu Zweig 2								aktuelle Schritt-Nummern zu den Zweigen 1...8 zum untersuchten SB bei Simultanverzweigung
033	Schritt-Nr. zu Zweig 3								Schritt-Nr. zu Zweig 4								
034	Schritt-Nr. zu Zweig 5								Schritt-Nr. zu Zweig 6								
035	Schritt-Nr. zu Zweig 7								Schritt-Nr. zu Zweig 8								
036	Schritt-Nr. zu Zweig 1								Schritt-Nr. zu Zweig 2								Schritt-Nummer zu den gestörten Zweigen 1...8 1≙ gestört 0≙ nicht gestört
037	Schritt-Nr. zu Zweig 3								Schritt-Nr. zu Zweig 4								
038	Schritt-Nr. zu Zweig 5								Schritt-Nr. zu Zweig 6								
039	Schritt-Nr. zu Zweig 7								Schritt-Nr. zu Zweig 8								
040	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Bitweise Codierung des Status zu den Bedingungen 1...64
041	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	
042	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	
043	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	
044 bis 107	MC5-Code zur Bedingung 1 bis MC5-Code zur Bedingung 64																KH 0000H = Ende des Code-Eintrages (kein MC5-Code)
108	Reserviert																
109	interner FB-Bereich								Meldeflags								
110	SB-Nummer zur Kette 1								SB-Nummer zur Kette 33								
111 bis 140	SB-Nummer zur Kette 2 bis SB-Nummer zur Kette 31								SB-Nummer zur Kette 34 bis SB-Nummer zur Kette 63								
141	SB-Nummer zur Kette 32								SB-Nummer zur Kette 64								
142	FB-Version (KY-Format, z,B.: 4.0 = V4.0																
143 bis 149	interner FB-Bereich																
150	KY = Bit, Byte "HANDFREI": KY 6,205																
151	KY = Bit, Byte "AUTOFREI": KY akt. Schrittmerker (M234.0-249.7)																für Diagnose nur gestörter Kriterien
152	KY = HAND; AUTO--> aktiv = 1 (1,0 = HAND; 0,1 = AUTO)																über Parameter A/H z.B. FB *72*
153	interner FB-Bereich																
154	interner FB-Bereich								0 = Akt.; 1 = Transit.; "A" = SUL								Vorwahl Diagnose bei Lupe
155 bis 172	interner FB-Bereich																

© Siemens AG 1994 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

4.6 Rechnerkopplung (Option)

4.6.1 Wirkungsweise

Mit dem Modul können Sie die WF 470 zur Kommunikation zwischen einem externen Gerät und der SIMATIC S5 benutzen. Das Modul läuft parallel zu den sonstigen Funktionen der WF 470 im Hintergrund ab. Zur Kontrolle und Inbetriebnahme ist das Bild "#07" vorgesehen. Bilderstellungsbetrieb und Rechnerkopplung sind nicht gleichzeitig möglich. Als externe Geräte sind freigegeben:

Terminal ES 120 mit Barcode-Leser
Diskettenlaufwerk DS 550
eine weitere WF 470

Das Modul ist in der Datei CRKO.SYS auf der Options-Diskette abgelegt.

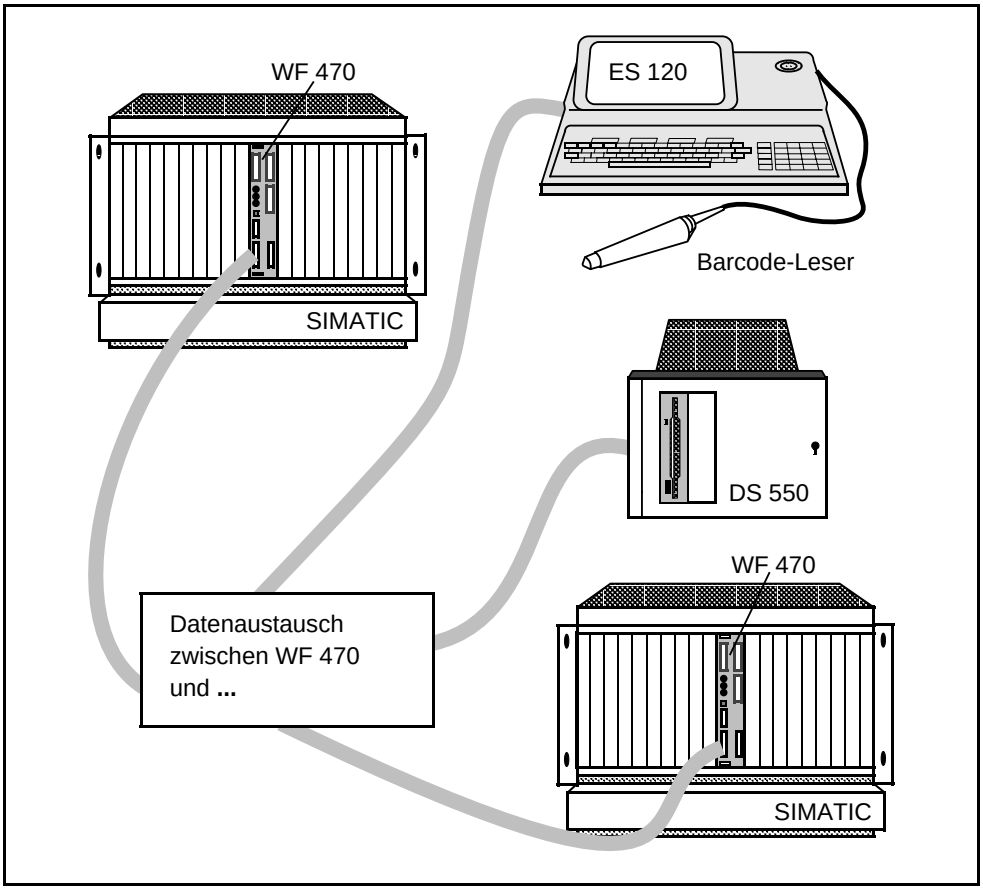


Bild 4.13 Für RECHNERKOPPLUNG freigegebene, externe Geräte

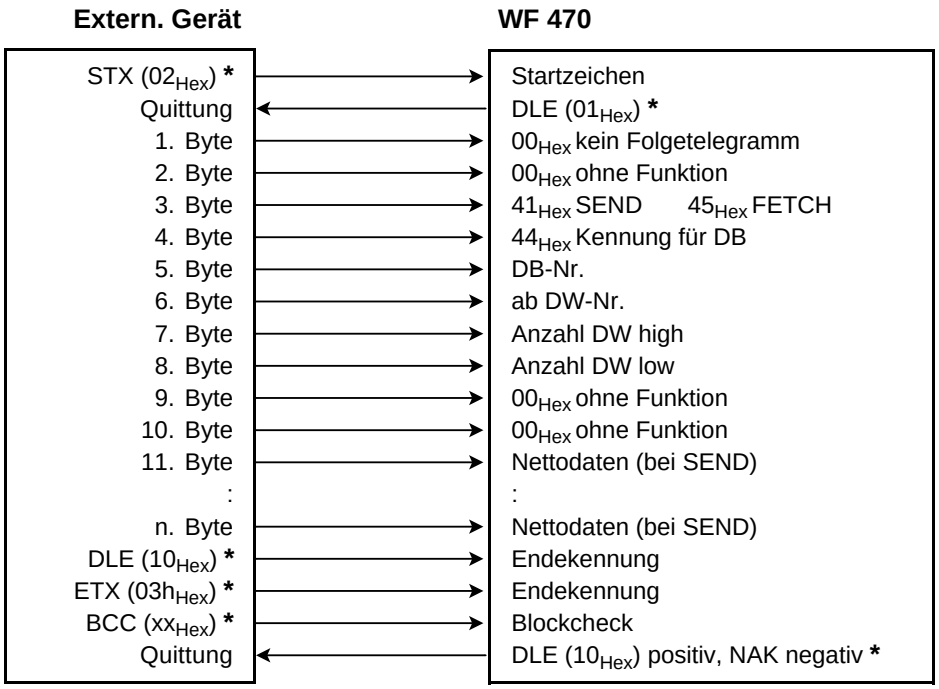
© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Die Kopplung erfolgt über die PG-Schnittstelle auf der Grundbaugruppe. Das Modul enthält keine Parameter. Gekoppelte Geräte sind deshalb der Einstellung gemäß Tab. 4.24 anzupassen:

Tabelle 4.24

TTY-Parameter		3964R-Parameter	
Baud-Rate:	9600	Blockung:	keine
Daten-Bits:	8	Blockcheck:	mit BCC
Stop-Bits:	1,5	WF 470 ist Slave, externes Gerät ist Master	
Parität:	Gerade		
Sender und Empfänger der WF 470 sind passiv			

Der Datenverkehr mit externen Geräten wird über den Treiber 3964R nach dem Protokoll RK512 abgewickelt:

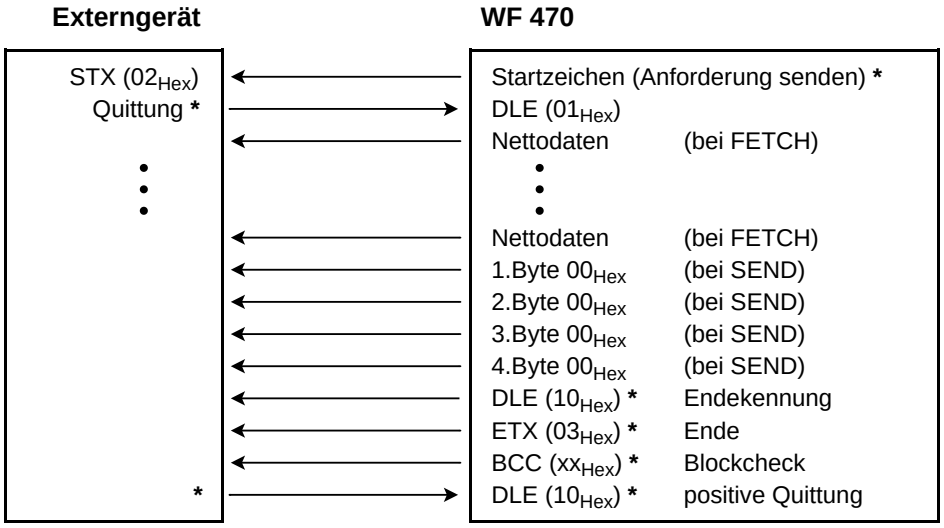


*Die mit ***** markierten Zeichen werden von der Prozedur 3964R hinzugefügt.*

Datenaufträge zum Transfer werden in einem DB hinterlegt und mit dem TAST-Code EFh aktiviert. Die Nr. dieses DB und des ersten DW ist im DBWF DW 13 (siehe Kap. 3.5) einzutragen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Nach fehlerfreiem Übertragen zur SIMATIC S5 folgt das Quittungstelegramm:



*Die mit ***** markierten Zeichen werden von der Prozedur 3964R hinzugefügt.*

Die Länge eines Datenblocks ist auf 256 byte begrenzt. Damit ist die Nettodatenlänge = 256 - 10 (Kopf) = 246 byte = 123 DW. Falls größere Datenblöcke zu übertragen sind, müssen Sie die Blockung selbst vornehmen und mehrere Übertragungen nacheinander starten.

Das Modul zur Rechnerkopplung wird mit der Bilderstell-Software in die WF 470 geladen.

Zum Testen können Sie die Maske ”WF 470 Rechnerkopplung” mit Bild# 07 aus dem Prozeßbild-Inhaltsverzeichnis aufrufen. Sie können dann den Datenverkehr beobachten und Fehlerursachen ablesen. Für den laufenden Betrieb hat die Maske jedoch keine Bedeutung.

Der Zustand ONLINE**/**OFFLINE wird angezeigt und kann durch die Übernahmetaste oder automatisch durch Stecken**/**Ziehen einer Steckleitung mit gebrückten Pins 6–7 (siehe Kap. 2.6.9) geändert werden.

ONLINE — Schnittstelle ist für Rechnerkopplung geschaltet. Projektier- und serieller Tastaturbetrieb sind nicht möglich.

Der ONLINE-Betrieb wird aktiviert:

- mit dem TAST-Code EA_{Hex}
- durch Schließen der Brücke zwischen Pin 6 und 7 im Stecker X7 (beim Stecken des Steckers)
- durch geeignete Anwahl im Bild #07

OFFLINE — Schnittstelle ist für PG-Betrieb geschaltet. Die Rechnerkopplung ist aktiv, Bild #07 aufgeschlagen. Serieller Tastaturbetrieb und Laden von Listen ist möglich. Die Anwahl der Bilderstellung ist blockiert.

Der OFFLINE-Betrieb wird aktiviert:

- mit dem TAST-Code EB_{Hex}
- Öffnen der Brücke zwischen Pin 6 und 7 im Stecker X7 (beim Ziehen des Steckers)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

Aktueller Zustand und aufgetretene Fehler werden in einer Statuszeile angezeigt:

Auftrag ausgeführt

– Busy

– Übertragungsfehler zur SIMATIC S5

– Fehler in der Prozedur 3964R;
Fehlercode: $xxxx_{Hex}$/$yyyy_{Hex}$ mit den Bedeutungen:

$xxxx_{Hex}$		$yyyy_{Hex}$
FFFF		
FFFE	ungültige Parameter	
FFFD	Schnittstelle belegt	
FFFC	Schnittstelle belegt	
FFFB	E/A Anforderungen wurden abgebrochen	
FFFA	Puffer-Überlauf beim Empfang	
FFF9	Parity/ Overrun/Framing-Fehler nach 3 Versuchen	
FFF8	Blockcheck/-Fehler nach 3 Versuchen	
FFF7	Parity/ Overrun/ Framing-Fehler in RX_DLE-Routine	Anzahl der empfangenen bzw. gesendeten Daten-Bytes
FFF6	Beim Senden: ungültiges Zeichen wurde empfangen	
	Beim Empfang: Ungerade Anzahl von DLE im Datenfeld	
FFF5	Sendeauftrag wurde aufgehoben	
FFF4	TQ-Zeitfehler	
FFF3	TZ-Zeitfehler	
FFF2	Empfangsfehler nach 3 Versuchen	
FFF1	–	
FFF0	Gegenstelle nicht bereit	
Sonstige Werte undefiniert		

Koordination

Auf der SIMATIC S5-Seite können Sie zur Koordination der Übertragung einen Datenbaustein (*DBN-RK)* mit 12 DW einrichten. Die Nr. des DB können Sie frei wählen, ist aber in das DW 13 des Übergabe-Datenbausteins *DBWF* einzutragen:

DBWF, DW 13	
DL	DR
DB-Nr. Rechnerkopplung	DW-Nr. Rechnerkopplung (12 Datenworte einrichten!)

Übergabe-DB ist der in der Systemdatenliste Teil 1 angegebene DB.

Code EFh im Parameter TAST des FB *S5-WF 470* veranlaßt die WF 470, den *DBN-RK* zu lesen und den darin hinterlegten Übertragungsauftrag auszuführen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 4.25 Auftragsformat im Datenblock des DBN-RK

DWn +	Datenwort DL	Datenwort DR	Bemerkung
0	FF_{Hex}, wenn Folgetelegramm sonst 00_{Hex}	00_{Hex}	Quelle
1	SEND (41_{Hex}) **/** FETCH (45_{Hex})	Datenkennzeichnen	
2	DB-Nr.	Anfangsadresse	
3	Anzahl (DW)		
4	reserviert		
5	FF_{Hex}, wenn Folgetelegramm, sonst 00_{Hex}	00_{Hex}	Ziel
6	SEND (41_{Hex}) **/** FETCH (45_{Hex})	Datenkennzeichnen	
7	DB-Nr.	Anfangsadresse	
8	Anzahl (DW)		
9	reserviert		
10	Statuswort EMPFANGEN		
11	Statuswort SENDEN		

Datenkennzeichen

44_{Hex} Datenbaustein (DB)
$4D_{Hex}$ Merkerbyte (MB)
45_{Hex} Eingangsbyte (EB)
41_{Hex} Ausgangsbyte (AB)
$5A_{Hex}$ Zählerwort (ZW)
50_{Hex} Peripheriewort (PW)
54_{Hex} Timerwort (TW)

Statusworte

Statuswort	Bedeutung der Bits		
	Bit 0=1	Bit 1 ... Bit 7	Bit 8 ... Bit 15
SENDEN	Sendeauftrag Start	frei	Fehlercode SENDEN
EMPFANGEN	Empfangsbereit	frei	Fehlercode EMPFANGEN

Solange in den Statusworten SENDEN bzw. EMPFANGEN das Bit 0 ungleich 0 ist, darf die Steuerung in die laufende Übertragung nicht eingreifen.

Sende- und Empfangs-Bit dürfen gleichzeitig gesetzt werden. In diesem Fall wird zunächst der Sende-, dann der Empfangsauftrag abgearbeitet.

Ein Fetch-Auftrag ist z.Z. **nicht** möglich.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.6.2 Kopplung mit Terminal ES 120

Das Terminal wurde in Verbindung mit dem Barcode-Leser und dem zugehörigen BASIC-Programm verwendet.

Die Initiative zum Datenverkehr geht vom Terminal aus, wobei in den Parametern des Protokolls RK512 hinterlegt ist, in welchem DB die gelesenen Daten abzulegen sind.

Falls erforderlich, kann zur Datensicherheit der *DBN-RK* eingerichtet werden. In diesem Fall erhält das Terminal nur dann eine positive Quittung, wenn das SIMATIC S5-Anwenderprogramm die Empfangsbereitschaft durch Setzen des Bit 0 im Empfangsstatus signalisiert hat und der DB übertragen werden konnte.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.6.3 Kopplung mit Diskettenstation DS 550

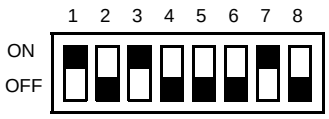
Die Diskettenstation dient als externer Massenspeicher für DB, die im AG hinterlegt sind. Einzelne oder Gruppen von aufeinanderfolgenden DB können unter einem 11-stelligen Dateinamen auf der Diskette abgelegt werden. Dazu kann die Diskettenstation DS 550 verwendet werden.

Vor Anwendung der RECHNERKOPPLUNG muß die Leitung zwischen WF 470 (X7) und DS 550 sowie die entsprechende Software auf der SIMATIC S5 installiert sein. Die Leitungsbelegung ist in der Datei ”LIESMICH.TXT” der Optionsdiskette Rechnerkopplung aufgeführt.

Mit dem Modul RECHNERKOPPLUNG liefern wir ein Prozeßbild (USER 0) mit der Bedienmaske für den Betrieb des Diskettenlaufwerkes.

Im User-Bereich 1 der Software-Diskette finden Sie die Datei MUSTER mit einem Testprogramm, weitere Hinweise in der DOK-Datei zum DB 0.

Einstellung des **DIL-Schalters** (seitlich am Laufwerk DS 550) für Betrieb mit WF 470.



SIMATIC S5 - Software

Die Software für den Betrieb des Diskettenlaufwerks besteht aus den FB *202... 205*. Der FB *204* wird durch OB *1*, FB *203* durch OB *21* aufgerufen. FB *203* ruft intern FB *202 (EINRDB)* und FB *205 (DIBL)* auf.

Beispiel für den Aufruf des Bausteins:

```
OB 1
Netzwerk 1

         :SPA FB 204
NAME     :DISK
         :BE

OB 21
Netzwerk 1
         :
         :SPA FB 203
NAME     :AN-DISK
FEHL     :M4.1
TYPN     :KY 23,196
         :BE
```


© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

In der Maske (Bild 4.14) geben Sie ein:

DATEINAME:	Name der Datei, die beschrieben oder gelesen werden soll.
ZIELDATEI BEI KOPIEREN:	Name der Zieldatei beim Kopieren von Diskette zu Diskette.
Zeile VON....BIS:	Nr. des zu übertragenden DB. Falls Sie nur einen DB übertragen werden, geben Sie dessen DB-Nr. in beide Felder ein. Wollen Sie mehrere DB übertragen, geben Sie nach VON die erste, nach BIS die letzte DB-Nr. an. Die DB müssen in dieser Reihenfolge lückenlos vorgefunden werden.

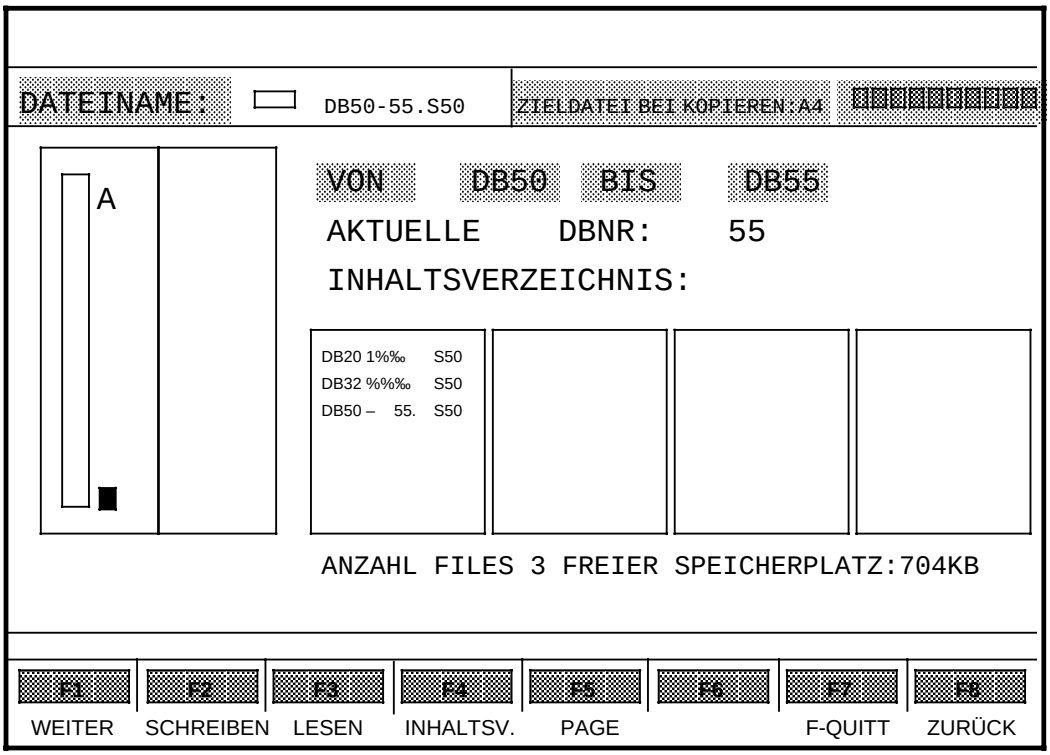


Bild 4.14 Maske DSK-Disketten-Laufwerk

Zunächst formatieren Sie die Diskette:

Mit <F1> (Weiter) und 2 x <F4> (FORM720) stoßen Sie die MS-DOS-Formatierung einer Diskette mit 720 KB Kapazität an (1,44 MB Kapazität z.Z. nicht möglich). Eine Datenträgerbezeichnung wie beim Betriebssystem MS DOS ist nicht möglich.

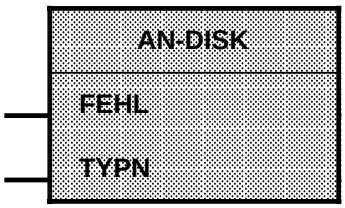
Mit <F2> starten Sie SCHREIBEN, mit <F3> LESEN (Tasten 2 x betätigen).

Mit <F4> wird die Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses der Diskette angestoßen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Parametrierung

FB 203



Die FB *202*, *204* und *205* haben keine Parameter.

Tabelle 4.26 Parameter des *FB 203*

Parameter	Bedeutung	Bemerkung	Art	Typ	Zulässige Werte
FEHL	Fehler-Bit		A	BI	M: 0.0 ... 199.1
TYPN	Nr. des DB für RECHNER-KOPPLUNG	Als Parameter sind die Nr. des in der Systemdatenliste festgelegten *DBWF* und die Nr. des MB "TAST" anzugeben.	B	KY	KY: DB; MB DB: 3 ... 253 MB: 0 ... 199

Tabelle 4.27 Längen der Funktionsbausteine RECHNERKOPPLUNG (Worte)

	S5-155 U CPU: 946, 947	**S5-115 U** CPU: 943, 944	**S5-135 U** CPU: 928
FB *202*	96	120	40
FB *203*	115	115	115
FB *204*	1136	1180	1135
FB *205*	161	162	162

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.6.4 Kopplung WF 470 mit WF 470

Mit der Kopplung von WF 470 zu WF 470 können Daten von einer SIMATIC S5 zu einer anderen SIMATIC S5 übertragen werden. Voraussetzung ist die Steckleitung zwischen der aktiven und passiven WF 470.

Ablaufbeispiel für ”Senden von Daten der Steuerung 1 nach Steuerung 2”:

1. Das Statuswort EMPFANGEN der Steuerung 2 enthält 0001_{Hex}. Steuerung 1 hinterlegt Angaben zur Datenquelle und -Ziel.

Tabelle 28: Auftragsformat im *RK-DB*

DWn +	Datenwort DL	Datenwort DR	Bemerkung
0	Kein Folgetelegramm: 0	0	Quelle
1	SEND: 41_{Hex}	44_{Hex}	
2	DB-Nr.: 34	Anfangsadresse: 10	
3	Anzahl: 40 (DW)		
4	Reserviert		
5	kein Folgetelegramm: 0	0	Ziel
6	SEND: 41_{Hex}	44_{Hex}	
7	DB-Nr.: 38	Anfangsadresse: 20	
8	Anzahl: 40 (DW)		
9	Reserviert		
10	Statuswort EMPFANGEN: 0000_{Hex}		
11	Statuswort SENDEN: 0001_{Hex}		

2. Steuerung 1 schickt Tastencode EF_{Hex} zur WF 470***/***1.
3. WF 470***/***1 liest den DB Rechnerkopplung ”RK-DB” ein und wertet aus:
   – Statuswort SENDEN Bit 0 = 1 (Sendeauftrag liegt an);
   – Parameterblock Quelle***/***Richtung: SEND-Auftrag, d.h. Steuerung 1 will Daten senden.
4. WF 470***/***1 holt Quelldaten (40 DW aus DB *34* ab DW 10).
5. WF 470***/***1 kopiert Parameterblock ZIEL in RK512-Kopf, hängt die eben geholten Daten an und schickt das gesamte Paket über die serielle Schnittstelle an WF 470***/***2.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

6. WF 470**/**2 empfängt die Daten, und wertet den RK512-Kopf aus: Richtung=SEND, d.h. Daten gehen an die Steuerung 2.

7. WF 470**/**2 liest RK-DB der Steuerung 2 ein und wartet, bis Statuswort EMPFANGEN Bit 0 = 1 oder Time-Out (Abbruch).

8. WF 470**/**2 schreibt Daten in *DB 38* ab DW 20 mit Länge 40.

9. WF 470**/**2 schreibt RK512-Kopf in RK-DB Ziel-Parameter und setzt Statuswort EMPFANGEN Bit 0 zurück.

10. WF 470**/**2 schickt Reaktionstelegramm ALLES OK an WF 470**/**1. Steuerung 2 kann jetzt aufgrund Statuswort EMPFANGEN Bit 0 = 0 damit beginnen, die Daten auszuwerten und setzt nach Beendigung das Bit wieder.

11. WF 470**/**1 setzt im RK-DB von Steuerung 1 Statuswort SENDEN Bit 0 zurück.

Bei auftretenden Fehlern wird ein Fehlercode im Statuswort SENDEN bzw. EMPFANGEN eingetragen (siehe Kap. 4.6.5).

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.6.5 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden zurückgegeben

- in der Statuszeile der Rechnerkopplungsmaske
- im Statuswort ”SENDEN” bzw. ”EMPFANGEN” des DBN-RK
- im ersten Quittungsbyte des Reaktionstelegramms

Tabelle 4.29 Möglichen Fehlermeldungen

Signal	Fehler-Code	Erläuterung
AUFTRAG_LÄUFT	01_{Hex}	Sende- oder Empfangsauftrag erkannt, obwohl ein laufender Auftrag noch nicht abgeschlossen ist.
S5_ÜBETR_FEHLER	02_{Hex}	Fehler im Datenverkehr zwischen WF und SIMATIC S5; mögliche Ursachen: DB nicht vorhanden, unzulässiger Bereich oder Quittungsverzug.
WF_3964R_FEHLER	03_{Hex}	Fehler im Datenverkehr zwischen WF und über 3964R angeschlossenem Externgerät; mögliche Ursachen siehe 3964R-Fehler der Statusanzeigezeile.
FUNKTION_FEHLER	04_{Hex}	In der Betriebsart MANUELL wurden unzulässige Parameter eingegeben.
KOORD_FEHLT	06_{Hex}	Koordinationsfehler, z.B. Empfänger nicht bereit.
KOPF_PARAM_FEHLER	07_{Hex}	Fehlerhafter Telegrammkopf oder Quell-/ Ziel-Parameter im RK-DB.
RIO_EMPF_FEHLER	08_{Hex}	Fehler beim Empfang von Daten.
RIO_SEND_FEHLER	09_{Hex}	Fehler beim Senden von Daten.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.7 Speicherabzug KA470

Die Anwenderdaten der WF 470 sind auf SIMATIC S5-Speichermodulen (Kärtchen) gespeichert. Das Software-Modul KA470, das zusammen mit der Bilderstellungs-Software ausgeliefert wird, wirkt auf die ”Kärtchen” mit folgenden Funktionen:

– Sichern der Dateien auf Diskette oder Festplatte (Speicherabzug)

– Rückübertragen der Dateien in die WF 470

– Erzeugen eines Projekt-Inhaltsverzeichnisses mit dem Namen PINHV.SYS nach dem Speicherabzug

Das Software-Modul KA470 ist ablauffähig auf den PG 685 und PG 7xx in PCP/M oder MS DOS. Das Modul besteht aus den Dateien KA470.xxx und GENPINHV.SYS. Die Installation der Software führen Sie bitte nach Kap. 4.0 und nach den Angaben auf der Lieferdiskette duch.

Sie rufen das Modul auf durch Eingabe von:

KA470 und Betätigung der **Return-Taste**

Bedienungshinweise

1. Hilfetexte zur Bedienung aktivieren Sie mit der Funktionstaste <Selektion>.

2. Mit SICHERN und START starten Sie die Sicherung. Mit LADEN und START können die gesicherten Dateien in die WF 470 rückübertragen. Durch Eingaben steuern Sie, welche Dateien wohin übertragen werden sollen. Mit <F1> wird die Vorwahl übernommen.

3. Mit PINHV ERZEUGEN erzeugen Sie ein Prozeß-Inhaltsverzeichnis. Die Anzahl der Bilder und Textgruppen darf je 50 nicht überschreiten.

   Die Bilderstellungs-Software erwartet eine Systemdatenliste auf der Bilddiskette. Stellen Sie sicher, daß die Liste vor Erzeugung des PINHV vorhanden ist (ggf. von einer anderen Diskette kopieren). Zur Kontrolle der vorhandenen Systemdatenliste wird deren Projektname angegeben.

4. Beim Speicherabzug wird für jedes Protokoll und für jede Schrittkettengruppe eine eigene Datei eingerichtet. Erst mit Erzeugen des PINHV werden die Protokolle in der Datei PROP.SYS, die Schrittkettengruppen in der Datei LISA.SYS zusammengefaßt und die Einzeldateien gelöscht.

5. KA470 ist auch unter MS-DOS (mit Adapter für die serielle Schnittstelle) verfügbar. Beachten Sie hierzu die Information in der Datei LIESMICH.TXT der Lieferdiskette.

6. Ist PINHV erzeugt, können Bilder und Textlisten mit der Bilderstellungs-Software bearbeitet werden (nur auf Diskette – nicht auf Festplatte).

   Eine neue PINHV kann mit dieser Software auch erzeugt werden, wenn die PINHV einer Datendiskette gelöscht wurde, die Dateien mit Bildern und Textgruppen aber noch vorhanden sind.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.8 Hardcopy

Mit der innovierten Hardware WF 470 besteht die Möglichkeit, Hardcopies des Bildschirminhalts auf Drucker auszugeben.

Die Funktion wird durch den Tastencode oder über die Protokollausgabe aktiviert. Während der Ausgabe wird der aktuelle Bildschirminhalt eingefroren.

Druckertyp, Druckerformat, und Druckerparameter müssen entsprechend Kap. 2.7.3.3 eingestellt sein.

Anwendung

Sie können die Funktion auslösen über

den Tastencode 12_{Hex} oder

die Schnittstelle ”Protokoll-Ausgabe”. Die Auslösung über diese Schnittstelle wird durch Ausgabeanforderung des Protokolls Nr. 32 (Bildmerker @32 $\hat{=}$ 40_{Hex}-33_{Hex}-32_{Hex} oder DW 9 im Übergabebereich) veranlaßt. Protokoll-Nr. 32 ist nur für Hardcopy einsetzbar - kein Anwenderprotokoll.



Falls Sie nicht ausschließen können, daß während der Ausgabe die Protokollierung läuft, sollten Sie diese Art der Auslösung anwenden, da hierbei

- eine laufende Protokollausgabe abgewartet,
- die Störmeldeausgabe der Protokollierung gesperrt und nach Beendigung der Hardcopy wieder aktiviert wird,
- der Ende-Befehl der Hardcopy automatisch erfolgt.

Bei erstmaliger Auslösung wird ein Reset gemäß (Systemdatenliste) an den Drucker ausgegeben.

Der explizite Ende-Befehl (Tastencode 13_{Hex}) bewirkt einen Seitenvorschub und Reset des Druckers und ist notwendig, wenn z.B. das Blatt nicht vollständig bedruckt entnommen werden soll. Andernfalls würden Blatteinstellung und interner Zähler der Baugruppe nicht mehr übereinstimmen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.8.1 **Hardcopy mit HP-PaintJet** (GRACIS-Printer)

Die Farbmischungen in der Systemdatenliste WF 470 werden beim Ausdruck berücksichtigt. Durch das Prinzip der Farberzeugung auf dem Drucker sind Farbabweichungen gegenüber den Bildschirmfarben möglich.

Bei "Invers-Druck" (siehe Systemdatenliste) werden die Farbtöpfe mit Farbe:

– **schwarz** (rot, grün, blau = 0%) **weiß** ausgedruckt sowie

– **weiß** (rot, grün, blau = 100%) **schwarz** ausgedruckt.

Druckformate:
1≙ 3 Bilder pro Seite, Bildgröße: (145× 72) mm
2≙ 1 Bild pro Seite, Bildgröße: (145 × 144) mm
3≙ 1 Bild pro Seite in Querformat, Bildgröße: (145 × 288)mm

4.8.2 **Hardcopy mit PT 88** (oder kompatible Drucker)

Die Schwarz-weiß-Hardcopy entsteht bei Normaldruck aus folgenden Farbzuordnungen :

Farb-Nr. (s. Systemdatenliste)	Farbzuordnung bei Parameter "Invers"=0	Farbzuordnung bei Parameter "Invers"=1
1, 2, 5 und 6	schwarz	weiß
3, 4, 7, und 8	weiß	schwarz

Die Einstellung der Farbtöpfe hat keinen Einfluß auf den Ausdruck.

Druckformate:
1≙ 3 Bilder pro Seite, Bildgröße: (180× 90) mm
2≙ 1 Bild pro Seite, Bildgröße: (180 × 180) mm
3≙ 1 Bild pro Seite in, Bildgröße: (180 × 270)mm

4.8.3 **Hardcopy mit HP-DeskJet 550 C** (ab Bilderstell-Software V 5.2, ab Firmware V 4.3)

Die Hardcopy erfolgt bei diesem Drucker immer mit den Standardfarbeinstellungen, d.h. eine Veränderung der Farbtöpfe in der Systemdatenliste hat **keinen** Einfluß auf die Farben des Ausdrucks.

Bei Parameter "Invers"=1 werden die Farben 1 (schwarz) und 8 (weiß) ausgetauscht.

Druckformate:
1≙ 2 Bilder pro Seite, Bildgröße: (174× 87) mm
2≙ 1 Bild pro Seite, Bildgröße: (174 × 174) mm
3≙ 1 Bild pro Seite in Querformat, Bildgröße: (130 × 260)mm

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.9 **Kurvendarstellung** (Funktionen der Firmenware V 4.x)

4.9.1 Übersicht

Mit der WF 470-Anzeigebaugruppe können ab dem Firmwarestand V 4.0 auch Kurven dargestellt werden. Bis zu 16 Kurven mit Koordinatensystemen sind als Einzelkurven oder in einem Kurvenfeld definierbar.

Eine Kurve ist entweder statisch vorgegeben (Polygon) oder stellt den dynamischen Verlauf von Prozeßdaten dar. Der Verlauf eines Prozeßwertes kann über der Zeit oder in Abhängigkeit von einem anderen Prozeßwert angezeigt werden:

$$y = f(t) \text{ oder } x = f(x).$$

Prozeßwerte für Kurven werden von der WF 470 zyklisch blockweise erfaßt. In Verbindung mit einem entsprechenden SIMATIC S5-Anwenderprogramm ist es u.a. möglich eine Schreiberfunktion am Bildschirm nachzubilden.

Die WF 470 stellt die Polygonzüge über vorgegebenen Stützpunkten dar. Stützpunkte werden mit Hilfe des Bildelementes SYMBOL definiert und im Prozeßbetrieb mit linear interpolierten Geraden zu Kurven verbunden. Linienstärke und -farbe sowie die Bildebene sind wählbar.

Kurven und Koordinatensysteme, die Bildelemente eines anderen Typs überlappen, haben höhere Priorität als diese. Überlappungen führen somit zum Überschreiben anderer Bildelemente. Kurven und Koordinatensysteme können sich auch gegenseitig überdecken. Im Gegensatz zu den übrigen Bildelementen wird dies von der WF 470 überwacht, d.h. beim gegenseitigen Überschreiben wird die Kurve oder das Koordinatensystem entsprechend der projektierten Priorität (Bildebene) richtig aktualisiert. Diese Priorität bestimmt die Reihenfolge der Ausgabe von Kurven nach der für die Kurve gewählten Symbolnummer. Damit wird bei dynamischen Änderungen einer ”niederprioren” Kurve der ggf. darüberliegende Teil einer ”höherprioren” Kurve ebenfalls neu gezeichnet.

Zur Anpassung des Ausgabebereiches an den Prozeßwert bzw. zur Festlegung der Länge der Koordinatenachsen ist je Kurve ein sogenanntes Normierungselement zu definieren. Die Kurvenausgabe ist auf die durch das Koordinatensystem überspannte Fläche begrenzt. Ein Begrenzungsalgorithmnus berechnet die exakten Achsenschnittpunkte. Auf die Darstellung der Koordinatenachsen kann verzichtet werden.

Eine Achse des Koordinatensystems kann maximal in x-Richtung 512 Pixel und in y-Richtung 256 bzw. 512 Pixel lang sein (je nach gewählter Bildschirmauflösung). Die maximale Auflösung einer Kurve, d.h. die maximale Anzahl vonStützpunkten (Mehrfachstützstelle) ist 81. Die Stützpunktabstände und damit die Teilung der Achse wird automatisch aus der Gesamtzahl der Stützpunkte errechnet oder - wenn kein Koordinatensystem vorgewählt wurde - mit festen Werten beaufschlagt.



Sorgen Sie bei der Projektierung dafür, daß keine DB-Grenzen überschritten werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.9.2 Projektierung

Zur Eingabe der Parameter wird der aus der Bilderstellung bekannte SYMOL-Dialog verwendet. Bei der Kurvenprojektierung weicht die effektive Bedeutung einiger Parameter von der ursprünglichen Bedeutung ab. Tabelle 4.27 zeigt deshalb, welche Eingaben zu den Parametern erwartet werden.

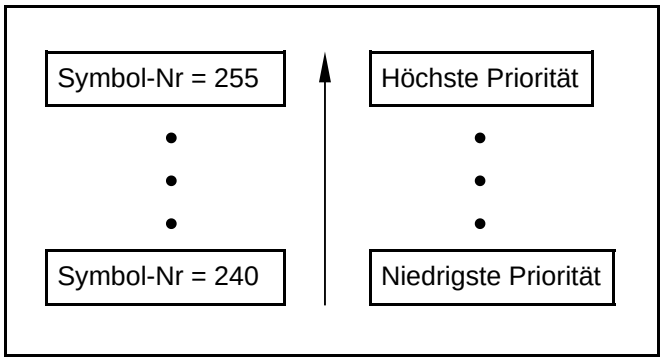
Tabelle 4.31 SYMBOL-Dialog für Kurven-Projektierung

Parameter	zulässiger Wertebereich/ Eingabe	Bedeutung
Anfangsposition (X) Anfangsposition (Y)	**0 bis 511** **0 bis 255/511**	X/Y-Koordinaten des Stützpunktes, Einheit: Pixel
Farb-/Symboltausch	**N**	Eingabe zwingend vorgeschrieben!
Hintergrundfarbe	**1 bis 5**	Art des Stützpunktes
Vordergrundfarbe		Farbe der Kurvenlinie
Vergrößerung (X)		Breite der Kurvenlinie
Vergrößerung (Y)	**1 bis 16**	Stützpunkt-Wiederholungsfaktor
Symbolnummer	**240 bis 255**	Nr. der Kurve (Priorität)
Symbolverschiebung	**J**	Eingabe zwingend vorgeschrieben!
DB-Nummer n DW-Nummer n	**1 n 255**	Prozeßdaten-Schnittstelle: Nr. des Datenbausteins Nr. des ersten Datenwortes

Symbol-Nummer

Die Zugehörigkeit der Stützpunkte zu einer Kurve wird durch Verwendung derselben Symbol-Nr. gekennzeichnet. Ein Bild kann also max. 16 Kurven enthalten.

Eine Kurve ist stets einer Bildebene zugeordnet. Bildebenen werden ihrer Priorität entsprechend aktualisiert. Durch die Vergabe der Symbol-Nr. wird einer Bildebene gleichzeitig auch eine Prioritätsstufe verliehen:



© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Ein Symbol wird nur dann als Stützpunkt einer Kurve interpretiert, wenn in der 6×8-Matrix der Anwender-Symboltabelle kein Bit gesetzt ist.

Anfangs-position

Durch die Koordinaten x und y wird die Anfangsposition eines Stützpunktes beschrieben. Zu diesen (absoluten) Koordinaten werden bei dynamischer Aktualisierung Anteile addiert, die sich aus dem Prozeß ergeben.

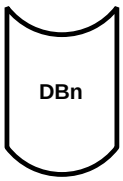
Abszisse und Ordinate des Abstandes zweier Stützpunkte dürfen max. 255 Pixel lang sein.

Hintergrundfarbe

Die Kennziffer hat folgende Bedeutung:
1: statischer Kurvenstützpunkt (Polygon)
2: X-Achse dynamisch
3: Y-Achse dynamisch
4: X- und Y-Achse dynamisch
5: Normierungsstützpunkt
6: nicht benutzt
7: nicht benutzt
8: nicht benutzt

Dazu korrespondierend gelten zu den Kennziffern folgende Datenzuordnungen, die ab DW n einzugeben sind (n-Festlegung: siehe SYMBOL-Dialog):

1: keine Prozeßdatenauswertung
(DB-/DW-Nr. wird ignoriert)



2:

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DW n	**X - Position Offset (Pixel)**															

3:

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DW n	**Y - Position Offset (Pixel)**															

4:

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DW n	**X - Position Offset (Pixel)**															
DW n+1	**Y - Position Offset (Pixel)**															

5:

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DW n	**KS[1)]**				**Länge X (Pixel)**											
DW n+1	**100% Wert X**															
DW n+2	**Länge Y (Pixel)**															
DW n+3	**100% Wert Y**															

[1)] Koordinatensystem KS, siehe nächste Seite

Datenformate

Offset	Integer, dual
Längen, 100%-Werte	absolut, dual

Die Einheit für alle Längen ist Pixel.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Normierungs-stützpunkt

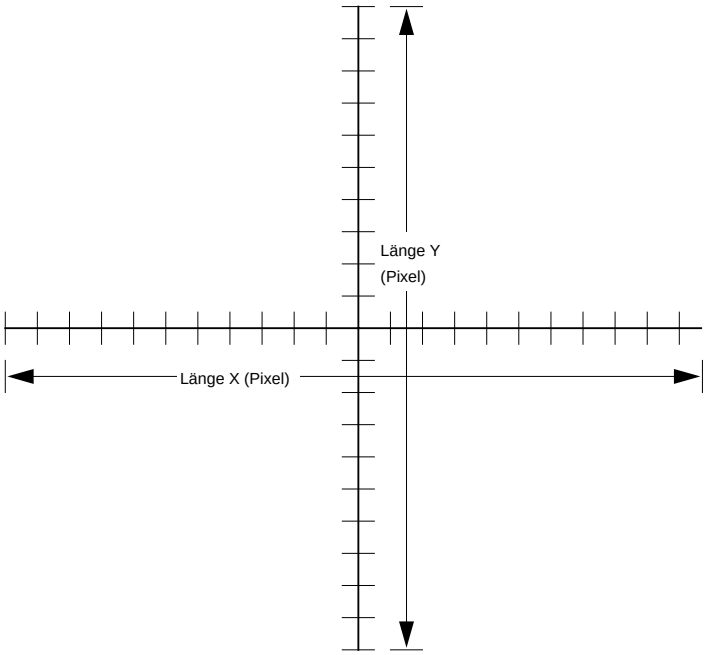
Koordinatenachsen werden entsprechend den Angaben im DW n zum Normierungsstützpunkt ausgegeben. Die Längen X (DWn) und Y (DWn+2) dienen der Normierung der Kurvenwerte und legen gleichzeitig die Längen der Koordinatenachsen fest.

Koordinaten-system (KS)

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DW n	**KS**				**Länge X (Pixel)**											

Tabelle 4.32 Aufbau des DW n bei Eingabe von ”5” als Parameter für ”Hintergrundfarbe”

Bit	Bedeutung
0 ... 8	Länge X in Pixel
9 ... 11	nicht belegt
12 13 14 15	Koordinatensystem mit negativer Y-Achse positiver Y-Achse negativer X-Achse positiver X-Achse Alle sinnvollen Kombinationen sind möglich.



Der Ursprung des Koordinatensystems liegt in der projektierten Position des zugehörigen Symbols. Die Rasterung beträgt horizontal 12 Pixel, vertikal 10 Pixel und liegt damit im Zeichenraster der Semigrafik.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Ein Koordinatensystem wird nur für das erste Element einer Kurve ausgegeben, auch wenn weitere Elemente mit Normung projektiert und die zugehörigen Bits 12...15 (siehe oben) gesetzt sind. Da die Kurve entsprechend der Eingabereihenfolge der Symbole ausgegeben wird, liegt das Koordinatensystem damit ”unter” der Kurve.

Vordergrund-farbe

Die Kurve wird mit der im Symbol projektierten Vordergrundfarbe gezeichnet und mit der Hintergrundfarbe gelöscht.

Vergrößerung (X)

Der Parameter legt die Linienbreite (Pixel) der Kurve fest.

Vordergrundfarbe und X-Vergrößerung werden nach jedem Stützpunkt (neu) definiert. Die beiden Parameter bestimmen also das Erscheinungsbild einer Kurve zwischen den Stützpunkten n bis n+1 (bei Einzel-Stützstelle).

Vergrößerung (Y)

Mit dem Parameter projektieren Sie einen Stützpunkt-Wiederholungsfaktor gemäß Tab. 4.33. Die Anzahl der Stützstellen ist generell ungerade, damit sich eine gerade Anzahl von Achsen-Abschnitten ergibt.

Tabelle 4.33 Zuordnung Wiederholfaktor zur Stützstellen-Anzahl

Wieder-holfaktor	Anzahl Stütz-stellen	Bemerkung
1	1	Einzel-Stützstelle
2	11	Mehrfach-Stützstelle
3	15	
4	21	
5	25	
6	31	
7	35	
8	41	
9	15	
10	51	
11	55	
12	61	
13	65	
14	71	
15	75	
16	81	



Diese Stützstellen belegen Datenworte in aufsteigender Reihenfolge, beginnend mit dem ersten projektierten Datenwort.
Sorgen Sie dafür, daß keine DB-Grenzen überschritten werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Stützpunktweite bei eingeblendeten Koordinaten

Die Stützpunktweiten werden berechnet nach

$SPW_x = | (x_{max} - x_{min}+1) / (SPA - 1) |$

$SPW_y = | (y_{max} - y_{min}+1) / (SPA - 1) |$

mit

SPW	Stützpunktweite
SPA	Stützpunktanzahl
x_{max}, y_{max}	Koordinatenlänge + proj. Position (der Mehrfachstützstelle)
x_{min}, y_{min}	proj. Position (der Mehrfachstützstelle)

Stützpunktweite bei nicht eingeblendeten Koordinaten

Bei nicht eingeblendeten Koordinaten (Normierungsstützpunkt) wird die Stützpunktweite mit festen Werten beaufschlagt:

SPW_x = 6 Pixel

SPW_y = 10 Pixel

Mehrfach-Stützstellen

Mehrfach-Stützstellen werden ab der projektierten Position gleichmäßig auf der nicht dynamischen Achse mit der berechneten Stützpunktweite verteilt. Sie können mit Einzel-Stützstellen beliebig kombiniert werden.

Ein Begrenzungsalgorithmus berechnet exakte Achsenschnittpunkte.

4.9.3 Fehlermöglichkeiten

Keine Kurvendarstellung im Prozeßbetrieb.
Mögliche Ursachen:

- x/y-Achse liegt außerhalb des Bildbereiches (größer als 255 bzw. 512 Pixel)
- falsche oder nicht geladene Anwendersymbole (in der 6 × 8 Zeichenmatrix darf kein Bit gesetzt sein)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.10 Normierung von Variablen-Feldern (Funktionen der Firmenware V 4.x)

4.10.1 Übersicht

Prozeßwerte, die in V-Feldern der Baugruppe am Bedienfeld angezeigt bzw. eingegeben werden, können mit einem Umrechnungsfaktor beaufschlagt (normiert) werden. Zweck der Umrechnung ist die optimale Ausnutzung der Darstellungsgrenzen durch einen geeigneten Maßstab.

Der Umrechnungsfaktor besteht aus einem

additiven Anteil U_A
multiplikativen Anteil U_M = max. Anzeigewert **/** max. Prozeßwert

und wird gemeinsam mit den Prozeßdaten von der Steuerung vorgegeben.

Die Umrechnung erfolgt für die Anzeige von Prozeßdaten gemäß:

$$\text{Anzeigewert}_i = (\text{Prozeßwert}_i + U_A) \times U_M$$
(am Bedienfeld)

Für die Eingabe von Sollwerten gilt entsprechend:

$$\text{Prozeßwert}_i = (\text{Eingabewert}_i / U_M) - U_A$$
(am Bedienfeld)

Die Werteberechnung auf der Baugruppe erfolgt auf Doppelwortbasis (4 Byte, 7 Hex-Stellen), wobei Zwischenwerte im 8 Byte-Format gehalten werden. Den möglichen Wertebereich zeigt Tab. 4.34.

Tabelle 4.34 Wertebereich bei Berechnungen für normierte V-Felder

Datentyp	Wertebereich	
	Hex.	Dez.
Betragszahlen	0 **...** 0FFF FFFF	0 **...** 268 435 455
Integerzahlen	– 0FFF FFFF=F000 0001 +0FFF FFFF	– 268 435 455 +258 435 455
BCD-Übergabe-Typen	maximal zulässige Dezimalstellen bei Datentyp absolut**/**positiv: 8 Integer, Festpunkt: 7	



Die obigen Datentypen mit dem BCD-Übergabetyp erlauben auf der WF 470 auch die Darstellung hexadezimaler Zahlen. Diese dürfen nicht mit einer Normierung versehen werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.10.2 Projektierung

Feldtypen

Anzuwenden sind die bisher unbenutzten Feldtype*n ohne zyklische Aktualisierung:*

Feldtypen	Hilfe-Text[1)]	neue Bedeutung
3	E/A-Feld, sonst wie Feldtyp 1	normierte Prozeßdaten-Ein-/Ausgabe
4	Ausgabefeld, sonst wie Feldtyp 2	normierte Prozeßdaten-Ausgabe



Reine Eingabefelder können nicht normiert werden.

Schlüsselschalter, Mußfeld und automatischer Feldsprung sind nicht projektierbar.

Beim Ein-**/**Ausgabefeld (Feldtyp 3) werden die Normierungsdaten des jeweils letzten Zyklus vor Beginn der Eingabe (zyklische Aktualisierung wird gestoppt) als gültig übernommen.

Datentypen

Die Normierung ist anwendbar auf die Datentypen:
1 Betragszahl
2 Integer
3 Festpunktzahl

Für Datentyp 0 (alphanumerisch) ist eine Normierung nicht sinnvoll und wird deshalb baugruppenseitig nicht durchgeführt. Das Format der Prozeßdatenschnittstelle wird jedoch eingehalten (siehe Kap. 4.10.3).

Übergabetyp

Der projektierte Übergabetyp BCD**/**Dual gilt für den Prozeßwert und den Umrechnungsfaktor.

Stellenanzahl

Es gelten die einschlägigen Richtlinien. Beachten Sie jedoch, daß die max. Stellenanzahl bei normierten BCD-Typen kleiner als bei nicht normierten Feldern ist.

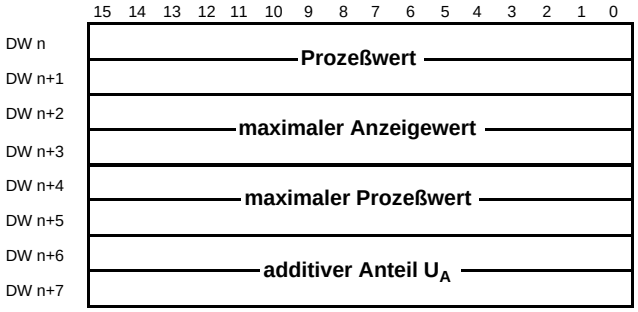
© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.10.3 Datenschnittstelle

Tabelle 4.35 Speicherbereiche der Datenschnittstelle

Datentyp	Anzahl der Stellen	Anzahl reservierter DW
Betragszahl, BCD	1 ... 4 5 ... 8	1 2
Summe Vorkomma- plus Nachkommastellen ohne Vorzeichen: Integerzahl, BCD Festpunktzahl, BCD	 2 ... 3 4 ... 7	 1 2
Betragszahl dual	1 ... 4 5 ... 9	1 2
Summe Vorkomma- plus Nachkommastellen ohne Vorzeichen: Integerzahl, dual Festpunktzahl, dual	 1 ... 4 5 ... 9	 1 2
Alphanum. Felder	Anzahl der reservierten DW=Stellenanzahl **/** 2 + Rest	

Anordnung der Daten



Um eine höchstmögliche Auflösung zu erreichen, werden für Prozeßwert, U_M und U_A gleichlange Speicherbereiche eingerichtet.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Beispiel

Gegeben:

Variablenfeld Typ 3, Integer BCD (7 Stellen):

aktueller Prozeßwert	=	1234567 (Dez.-Zahl)
max. Anzeigewert	=	10000 (Dez.-Zahl)
max. Prozeßwert	=	9999999 (Dez.-Zahl)
additiver Anteil U_A	=	1000 (Dez.-Zahl)

DB100/DWn, n=10

Anwendung: Umrechnung von Impulsen in mm

Die obigen Dezimalzahlen sind 1:1 in das KH-Format der Datenworte einzutragen.

DB100

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
DW 10	0				1				2				3				KH
DW 11	4				5				6				7				
DW 12	0				0				1				0				KH
DW 13	0				0				0				0				
DW 14	0				9				9				9				KH
DW 15	9				9				9				9				
DW 16	0				0				0				0				KH
DW 17	1				0				0				0				

Die dargestellte Reihenfolge ist einzuhalten.
Angezeigt wird Integer BCD:

(1234567 + 1000)×100000/9999999 = 12355 (Dez.-Zahl)

4.10.4 Fehlerbetrachtungen

Der Algorithmus für Berechnungen bei normierten V-Feldern benutzt nur ganze Zahlen. Rundungsfehler von Bedeutung entstehen vor allem, wenn U_M nicht ganzzahlig ist. Bei $U_M > 1$ können sich dadurch ein Eingabe- vom Anzeigewert nach der Berechnung unterscheiden, auch wenn die mathematische Berechnung dies nicht ergäbe.

Bei der Rechnung mit einem Normierungsfaktor > 1 kann es zu einem Überlauf der (Zwischen-) Ergebnisfelder kommen. Die Ergebnisse sind dann falsch, der Überlauf wird nicht bekanntgegeben.

Berücksichtigen Sie bei Ihren Projektierungen die Möglichkeit von Rundungs- und Überlauffehlern durch beachten sinnvoller Wertebereiche.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.11 Konvertierung von Zuweisungslisten (ZULIWF5)

4.11.1 Übersicht

Mit dem Programm ZULIWF5 können S5-Zuweisungslisten in WF 470 Schrittkettenlisten konvertiert werden. ZULIWF5 ersetzt das Programm ZULIWF. ZULIWF ist mit den Zuweisungslisten Stufe 5 nicht mehr kompatibel.

ZULIWF5 ist ablauffähig auf den PG 7xx unter MS-DOS (S5 Stufe 5 und 6) und PCP/M wie auf dem PG 685 unter PCP/M (S5 Stufe 5).

Die MS-DOS-Version besteht aus den Dateien:

ZULIWF5.EXE
ZULIWF5.TXT
ZULIWF5.INI .

Diese Dateien können mit der Kopierfunktion in einem beliebigen Verzeichnis auf Festplatte installiert werden.

Die PCP/M-Version besteht aus den Dateien:

ZULIWF5.CMD
ZULIWF5.INI .

Diese Dateien können mit der Kopierfunktion in einem beliebigen Verzeichnis, vorzugsweise auf User 0, auf Festplatte installiert werden.
ZULIWF5.CMD sollte dabei mit dem Attribut ”SYS” versehen werden.
ZULIWF5.INI muß beim Einsatz unter PCP/M mit den Attributen ”DIR” und ”RW” versehen werden, da in diese Datei nach jedem Aufruf die Einstellungen (z.B. Laufwerksname) eingetragen werden.

Aufruf am PG:

- Eingabe: ZULIWF5
- Betätigung: Return-Taste

Sprachen:

- Deutsch, Englisch, Französisch
  Ab dem Projektierungspaket V 1.1 der WF 470 können diese Sprachen für das PG 7xx unter MS-DOS installiert werden.
- Deutsch
  Unter PCP/M auf dem PG 7xx und PG 685 ist nur die deutsche Sprache vorhanden.

SEQ-Ursprungsdateien

der Zuweisungslisten sind nicht versionsabhängig und werden daher ausschließlich zur Konvertierung herangezogen.
Zur Vermeidung von Syntaxfehlern sollten diese jedoch zuvor fehlerfrei übersetzt werden.



Farben und Texte können in der Datei ZULIWF5.TXT editiert werden.



Kein Bild beim LCD-Display (PG 730): In der AUTOEXEC-Datei ist der Befehl MODE C080 erforderlich..

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.11.2 Grenzwerte

Maximale Größe einer Schrittkettengruppe	24 Kbyte
Maximale Anzahl von Listen in einer Gruppe	50
Maximale Anzahl von Operanden in einer Liste	84
Maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile (Symbolzeichen +1 Leerzeichen (fest) +Kommentarzeichen = 50)	50

Neben programmresidenten Parametern sind in ZULIWF5.INI folgende Grenzwerte hinterlegt:

Maximale Anzahl von Operanden in einer Liste	84 MaxOp
Maximale Anzahl von Listen in einer Gruppe	50 MaxGr
Maximale Größe einer Schrittkettengruppe	24 Kbyte

Die Grenzwerte sind auf die derzeitige Projektierung abgestimmt und sollten daher nicht geändert werden.

4.11.3 Bild der Maske ”ZULIWF5” am PG

```
ZULIWF5                          Version 1.x                Stand: xx.x.xx
Laufwerk Quelle: C: (A,B,C....)              Ziel:  C:    (A,B,C....)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
.Seq-Datei:    ______.SEQ     _ .te von _ Dateien (max 99)
                              waehlen mit (+/-)
uebernommen werden:           vorhanden sind:         Anzahl:
E-Bereich:E___._ - E___._     E___._ - E___._
A-Bereich:A___._ - A___._     A___._ - A___._
M-Bereich:M___._ - M___._     M___._ - M___._
T-Bereich:T___   - T___       T___   - T___
Z-Bereich:Z___   - Z___       Z___   - Z___

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Schrittk.Gruppe:     G _      _ .te von _Dateien (max 99)
Schrittk.Liste:       Typ:_   _ .te von _Listen  (max 99)
          < waehlen mit (+/-); (tab) zum Ueberschreiben >
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Name der Gruppe:_____________________________
Name der Liste: _____________________________
Symbol-Uebernahme J (J/N)          Kommentar-Uebernahme: J (J/N)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
     F1       F2       F3       F4       F5       F6       F7       F8
   Liste    alles                                                Programm
  konvert. konvert.                                               Ende
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```


© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.11.4 Bedienhinweise

Quell-/Ziellaufwerk

Nach Aufruf des Programms werden zunächst Quell- und Ziellaufwerk ausgewählt.
Das Quell-Laufwerk enthält die Zuweisungslisten, im Ziellaufwerk werden die konvertierten Listen abgelegt.
Die Einstellung wird resident gespeichert und steht erneutem Aufruf zur Verfügung.

Cursor-/Tabulator-Taste

Die Felder in der Bildschirmmaske können vertikal durch die CURSOR-AUF- und CURSOR-AB-Taste, horizontal mit der TAB-Taste angewählt werden.
Die Übernahme eingestellter Werte erfolgt jeweils nach Verlassen eines Feldes.

SEQ-Datei-Auswahl

Nach Einstellung der Laufwerke und Anwahl des Feldes ”SEQ-Datei-Auswahl” kann die zu konvertierende SEQ-Datei durch die ”+” bzw. ”-” Tasten ausgewählt werden.

Operandenbereiche

Nach Verlassen des Feldes ”SEQ-Datei-Auswahl” nach unten wird die SEQ-Liste geladen und die vorhandenen Operandenbereiche angezeigt.

In der linken Tabelle können die je Durchlauf zu übernehmenden Bereiche eingestellt werden.

Nach Durchtasten der Operandenbereichstabelle wird das Feld Schrittkettengruppe-Auswahl erreicht. Entweder können vorhandene Schrittkettengruppen ergänzt oder neue Schrittkettengruppen erzeugt werden.
Im ersten Fall wird eine Gruppe durch die ”+”- und ”-”-Tasten ausgewählt.
Im zweiten Fall wird eine neue Gruppenkennung (nach Anwahl des Feldes ”Gruppenkennung” mittels der TAB-Taste) eingegeben.

F2: ”alles konvertieren”

Wird eine neue Schrittkettengruppe erzeugt, kann mit ”F2” die automatische Konvertierung angestoßen werden. Hierbei werden **alle** zu übernehmenden Operandenbereiche in Listen aufgeteilt und konvertiert, wobei Gruppenbezeichnung, Listennummern und Listenbezeichnung automatisch generiert werden.

Bei der automatischen Konvertierung kann **keine** Ergänzung vorhandener Schrittkettengruppen erfolgen! In diesem Fall wird die Gruppe nach einer Sicherheitsabafrage komplett überschrieben.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

F1: ”Liste konvertieren”

Zur Konvertierung einzelner Bereiche müssen zusätzlich Schrittkettenlisten, u.U. auch Typ, Gruppen- und Listenbezeichnung eingegeben werden, bevor der Konvertierungsvorgang mit ”F1” angestoßen wird.

Dabei wird jeweils der durch ”Typ” ausgewählte Operandenbereich konvertiert.

Symbol-/Kommentar-Übernahme

In den Feldern ”Symbol-Uebernahme” und ”Kommentar-Uebernahme” wird geregelt, welche Angaben aus der SEQ-Datei übernommen werden.

Ablegen der Schrittkettenlisten

Abhängig von den auf dem Ziellaufwerk vorhandenen Dateien werden die Schrittkettenlisten nach Verlassen des Programms wie folgt abgelegt:

PINHV.SYS oder PINHV.SYS und LISA.SYS vorhanden (Standard-Datendiskette der WF 470-Bilderstellsoftware):

- Die Schrittkettengruppen werden in LISA.SYS gepackt, dabei wird der im PINHV.SYS eingestellte Projektname eingetragen.
- PINHV.SYS wird aktualisiert.

Die Schrittkettengruppen können dann mit der WF 470-Bilderstell-Software weiterbearbeitet werden.

PINHV.SYS noch LISA.SYS vorhanden:

- Die Schrittkettengruppen werden als Einzeldateien Gxxx.SYS abgelegt.
- Mit KA 470 können die Schrittkettengruppen auf die Baugruppe geladen werden.

Eine Weiterverarbeitung der Schrittkettengruppen mit der WF 470 Projektierungssoftware ist nicht möglich.

Verlassen des Programmes ZULIWF5

Betätigen der Funktionstaste ”F8 - Programm Ende”.



Die F-Liste ist immer nach der Konvertierung in die Schrittkettengruppe zu projektieren.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.12 Erweiterungen in der WF 470-Bilderstell-Software ab V 5.2

4.12.1 Systemdatenliste

Die 2. Seite der Systemdatenliste wurde

ab WF 470-Bilderstell-Software V 5.2 und
ab WF 470-Firmware V 4.3

um folgende Funktionalitäten erweitert:

Hardcopy-Einstellungen: (siehe Kap. 4.8 und 2.7.3.3)

- Druckertypen:
  - 1≙ GRACIS-Printer (HP-PaintJet)
  - 2≙ PT 88 (oder kompatibler Drucker, Schwarz-weiß-Hardcopy)
  - 3≙ HP-DeskJet 550 C
- Format:
  - 1≙ Einfache Höhe
  - 2≙ Doppelte Höhe
  - 3≙ Quer-/Hochformat mit doppelter Breite und doppelter Höhe

  Das Druckformat ist nicht absolut proportional zur Darstellung am Monitor. Abweichungen ergeben sich aufgrund der möglichen Druckerauflösungen.
- Inversdarstellung:
  - 0≙ normal
  - 1≙ invers

Cursor-Parameter (Cursortyp)

- Feldcursor:
  - 0≙ ”Alter” Feldcursor, Block mit Matrix 5×3 ohne Blinken
  - 1≙ ”Neuer” Feldcursor, Block mit Matrix 6×9 ohne Blinken
  - 2≙ ”Alter” Feldcursor, Block mit Matrix 5×3 mit Blinken
  - 3≙ ”Neuer” Feldcursor, Block mit Matrix 6×9 mit Blinken
- Fenstercursor:
  - 0≙ ”Alter” Fenstercursor, Block mit Matrix 5×3 ohne Blinken
  - 1≙ ”Neuer” Fenstercursor, Rahmen mit Pixelbreite ohne Blinken
  - 2≙ ”Alter” Fenstercursor, Block mit Matrix 5×3 mit Blinken
  - 3≙ ”Neuer” Fenstercursor, Rahmen mit Pixelbreite mit Blinken

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.12.2 Kyrillischer Zeichensatz

Zur Bilderstell-Software WF 470 wird der kyrillische Zeichensatz

WF470FNT.MAP (Bilderstell-Software V 5.1 oder
WF470FNT.KYR (Bilderstell-Software V 5.2)

nur unter MS-DOS auf dem PG 7xx geladen, basierend auf der PG 685-Tastatur.

Der Unterschied zwischen der Bilderstell-Software mit bzw. ohne kyrillischen Zeichensatz liegt nur in der obengenannten Datei. Die Grundausführung der WF 470-Bilderstellung in der jeweiligen Sprache wird nicht beeinflußt.

Großbuchstaben bleiben unverändert, Kleinbuchstaben werden mit kyrillischen Zeichen ausgegeben.

Tastaturbelegung am Beispiel PG 750:

lateinische Kleinbuch-staben	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
kyrillische Zeichen													
lateinische Kleinbuch-staben	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
kyrillische Zeichen													

Sonderzeichen:

Taste	^	Shift ^	\	Shift \	Shift 6	Shift {	Shift }
kyrillische Zeichen					⬭		

Deutsche Tastenbelegung muß ausgeschaltet sein: **D = AUS**

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Installation

- Laden der Datei WF470FNT.MAP/KYR des kyrillischen Zeichensatzes zu den WF 470-Dateien in das SIMATIC S5-Verzeichnis.
- Alle WF 470-Dateien müssen ausschließlich auf Laufwerk C geladen werden. Andere Laufwerke sind nicht zugelassen.
- Durch Löschen der Datei WF470FNT.MAP/KYR wird in die Bilderstell-Software der geladenen Sprachversion Deutsch, Englisch oder Französich zurückgekehrt.
- Append-Befehl

  Der Befehl dient dazu einen Suchpfad für die WF 470-Daten-Dateien festzulegen, damit aus dem jeweiligen Arbeisverzeichnis die Bilderstell-Software aufgerufen werden kann.

  Aufruf durch Eingabe von: **WF470** und Betätigung der **Return-Taste**

Drucker

SICOMP-Drucker können bei vorhandenen Fonts:

CYRILLIC SI NLQ,
DRAFT CYRIL SIE oder mit einem gesteckten
KYRILLISCHEM MODUL

für die Ausgabe eingesetzt werden (siehe Kap. 2.7.3.3)

4.12.3 Druckertreiber zur Dokumentation der WF 470

Ab Projektierungspaket V 1.2 der WF 470 wird die Datei WFDRTRI.EXE geliefert. Damit können Drucker, die IBM-Steuerzeichen nach Kap. 2.7.3.1 führen, zur Dokumentation der WF 470 eingesetzt werden.

Beim Einsatz von Druckern mit ECMA-Steuerzeichen darf dieser Treiber nicht geladen werden.

Der Treiber ist nur unter MS-DOS ablauffähig.

Aktivierung/Entaktivierung des Treibers

-	Aufruf mit WFDRTRI.EXE	Anzeige: ”WFDRTRI.EXE.....installiert” , d.h. Druckertreiber aktiv
-	Erneuter Aufruf	Anzeige: ”WFDRTRI.EXE.....reinstalliert”, d.h. Druckertreiber nicht aktiv

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

4.12.4 Sprachen

Ab Projektierungspaket V 1.2 der WF 470 wurden die Sprachen

Deutsch
Englisch
Französisch

für das PG 7xx oder PG 685 (zwei getrennte Bestell-Nr.) zusammengefaßt.

Die Sprachen sind unter MS-DOS oder PCP/M ladbar.

Installation

- PG 7xx / MS-DOS

  Von Diskette 1:
  - alle Dateien unter dem Verzeichnis DOS\WF470 und
  - alle Dateien unter dem Verzeichnis der jeweiligen Sprachversion
    DOS\DT oder
    DOS\ENGL oder
    DOS\FRANZ

  in das WF 470-Verzeichnis übertragen.

- PG 685 / PCP/M

  Von Diskette 1:
  - alle Dateien unter dem Verzeichnis PCPM\WF470 übertragen und für die Sprachversion
    DEUTSCH den USER 0 bzw.

  von Diskette 2:
  ENGL den USER 1 oder
  FRANZ den USER 2 kopieren.

- Append-Befehl

  Der Befehl dient dazu einen Suchpfad für die WF 470-Daten-Dateien festzulegen, damit aus dem jeweiligen Arbeisverzeichnis die Bilderstell-Software aufgerufen werden kann.

  Aufruf durch Eingabe von: **WF470** und Betätigung der **Return-Taste**

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5 Inbetriebnahme

5.1 Voraussetzungen . . . . . 5 - 3

5.2 Sichtprüfung der Anlage . . . . . 5 - 4

5.3 Ausführungsstände . . . . . 5 - 5

5.4 Einstellung der Brücken und Schalter

5.4.1 Grundbaugruppe WF 470 A . . . . . 5 - 6

5.4.2 Erweiterungsbaugruppe WF 470 B, C . . . . . 5 - 8

5.5 Steckplätze in SIMATIC S5-Geräten

5.5.1 SIMATIC S5-115U . . . . . 5 - 9

5.5.2 SIMATIC S5-135U (6ES5135-xxxxx) . . . . . 5 - 10

5.5.3 SIMATIC S5-155U 6ES5155-xxxxx) . . . . . 5 - 10

5.5.4 SIMATIC S5-135/155U (6ES5188-xxxxx) . . . . . 5 - 10

5.5.5 Erweiterungsgeräte . . . . . 5 - 11

5.6 Adreßräume in der SIMATIC S5

5.6.1 SIMATIC S5-115U . . . . . 5 - 12

5.6.2 SIMATIC S5-135U . . . . . 5 - 13

5.6.3 SIMATIC S5-155U . . . . . 5 - 14

5.7 WF 470 als Baugruppe im Zentralgerät . . . . . 5 - 15

5.8 WF 470 als Peripherie-Baugruppe . . . . . 5 - 17

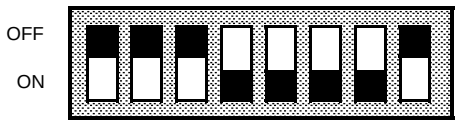
5.9 Hinweise zur Fehlersuche . . . . . 5 - 19

5.10 Fehlermeldungen der WF 470 . . . . . 5 - 20

5.11 Analyse des Dual-Port-RAM . . . . . 5 - 21

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

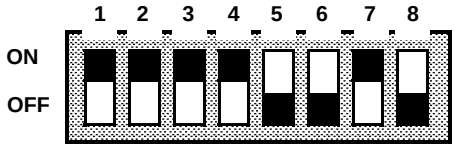
Wertigkeit	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}
Adreßbit	15	14	13	12	11	10	9	8
Adresse	E				0			
Bitmuster	1	1	1	0	0	0	0	0



OFF =1
ON =0

Schalter-Nr.

Die aktuelle Stellung des Schiebeschaltersist chwarz eingezeichnet.



© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.1 Voraussetzungen

Inbetriebnahme und Behandlung der Baugruppe dürfen nur von geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Bodenbeläge und Schuhsohlen aus Kunststoffen können bei Personen statische Aufladungen bis zu vielen kV bewirken. Integrierte Schaltungen sind sehr empfindlich für Entladungen solcher Hochspannungen. Ein Potentialausgleich ist also unbedingt durchzuführen.

Für die Inbetriebnahme der WF 470 müssen folgende

- **Vorbereitungen** getroffen sein:

  Steuerung nach Gerätehandbuch in Betrieb genommen

  Geräte angeschlossen

  Aufbau entsprechend SIMATIC-S5-Richtlinien ausgeführt

- **Komponenten** vorhanden sein:
  - Baugruppe WF 470
  - Speichermodul 377 (nicht bei WF 470 C)
  - Monitor
  - Programmiergerät
  - Bedientastatur
  - Verbindungsleitungen zu den Geräten
  - Software-Pakete für das Programmiergerät
  - Software-Pakete für die SIMATIC S5 (Funktionsbausteine)
  - Optionen



VORSICHT

Leiterbahnen und Bauteile nicht berühren, ohne sich vorher an einem geerdeten Anlagenteil entladen zu haben.

Bauteile, Baugruppen, Busleitungen und Stromversorgungsleitungen dürfen nur bei ausgeschaltetem Schrank gezogen oder gesteckt werden (Ausnahme: Programmiergeräte und BAS-Stecker).

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.2 Sichtprüfung der Anlage

Gesamtzustand der Steuerung bzw. Flachbaugruppen

1. Steuerung auf Transportschäden überprüfen.
2. Prüfen, ob alle Flachbaugruppen auf dem gültigen Änderungsstand sind (Hardware **und** Software).
3. Alle internen Leitungsverbindungen auf festen Sitz der Stecker überprüfen.
4. Die Baugruppen sollten fest im Rahmen sitzen. Die Schrauben der Halteleisten müssen angezogen sein.

Erdung

5. Erdleitungen sind ohne Schleifen mit den erforderlichen Querschnitten zu führen.

Leitungsverlegung Abschirmung

6. Keine oder unvorschriftsmäßige Erdung macht sich durch Störsignale auf den Leitungen bemerkbar.
7. Die Videoleitung ist in einem gesonderten Kanal zu verlegen. Der Monitor ist auf der gleichen Phase anzuschließen wie das Zentralgerät bzw. Erweiterungsgerät, das die WF 470 enthält.
8. Die Außenschirme aller Steckleitungen, die von**/**zu Baugruppen führen, sind auf geeigneten Schirmschienen der Steuerung beim Schrankeintritt zu erden.



VORSICHT

Starkstrom- und Steuerleitungen sind grundsätzlich getrennt zu verlegen, Erdschleifen sind zu vermeiden.

Für einen störungsfreien Betrieb ist eine einwandfreie Erdung zum Ableiten von externen Störungen unerläßlich.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

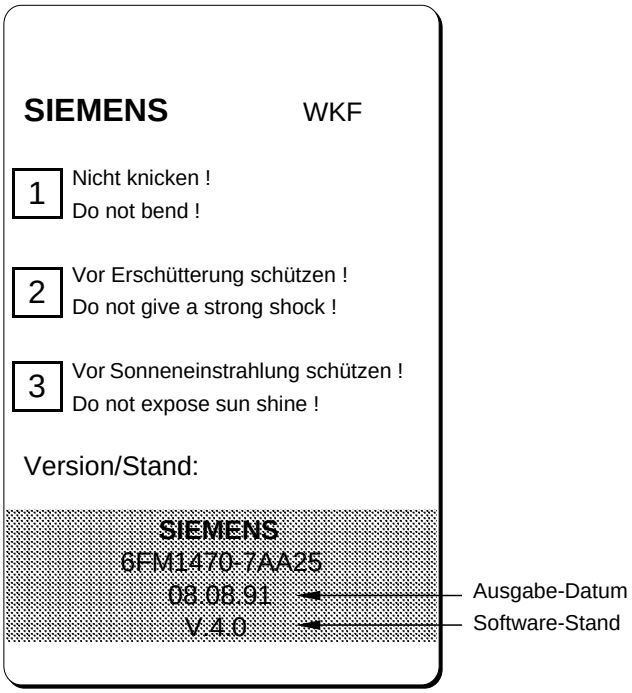
5.3 Ausführungsstände

Hardware

Der Ausführungsstand ist auf dem Typenschild (Frontplatte) angegeben.

Der aktuelle Stand wird über Revisionsmitteilungen bekannt gegeben.

Software



Der Software-Stand wird außerdem in der Systemmaske der WF 470 angezeigt.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.4 Einstellung der Brücken und Schalter

5.4.1 Grundbaugruppe WF 470 A

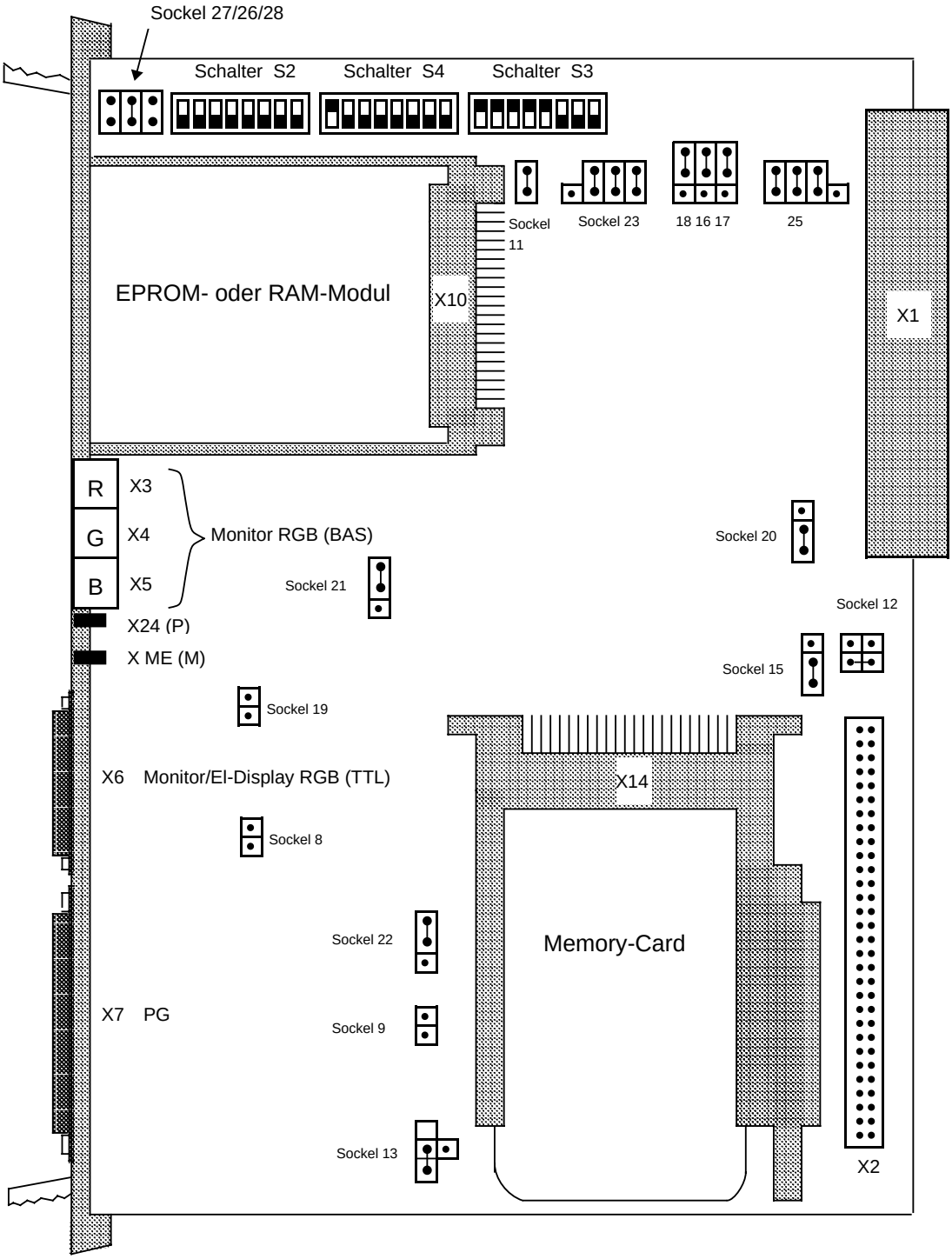


Bild 5.1 WF 470 Grundbaugruppe: Brückenbelegung

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

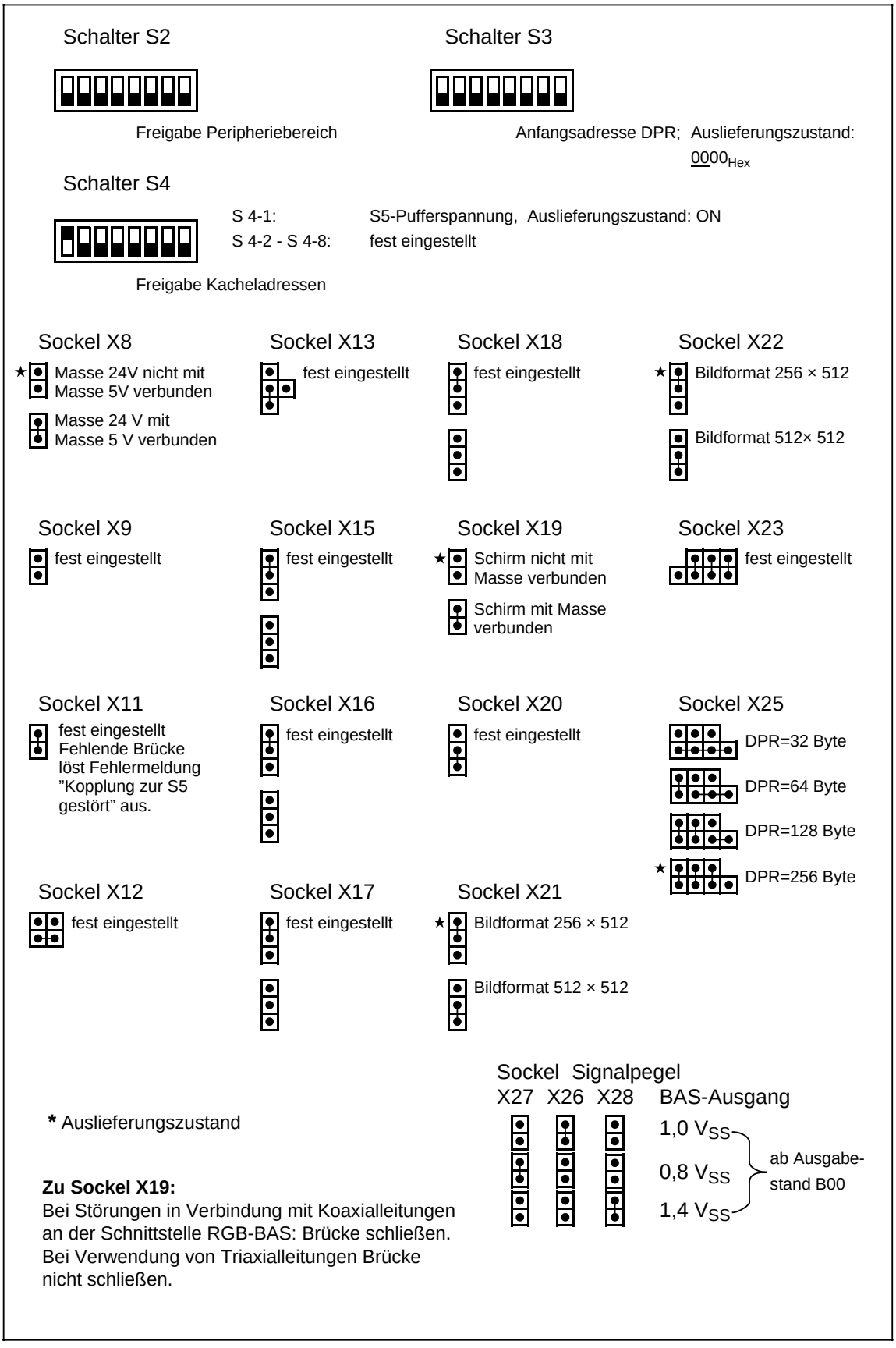


Bild 5.1a Erläuterungen zu Bild 5.1, Varianten von Brückeneinstellungen

.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

5.4.2 Erweiterungsbaugruppe WF 470 B, C

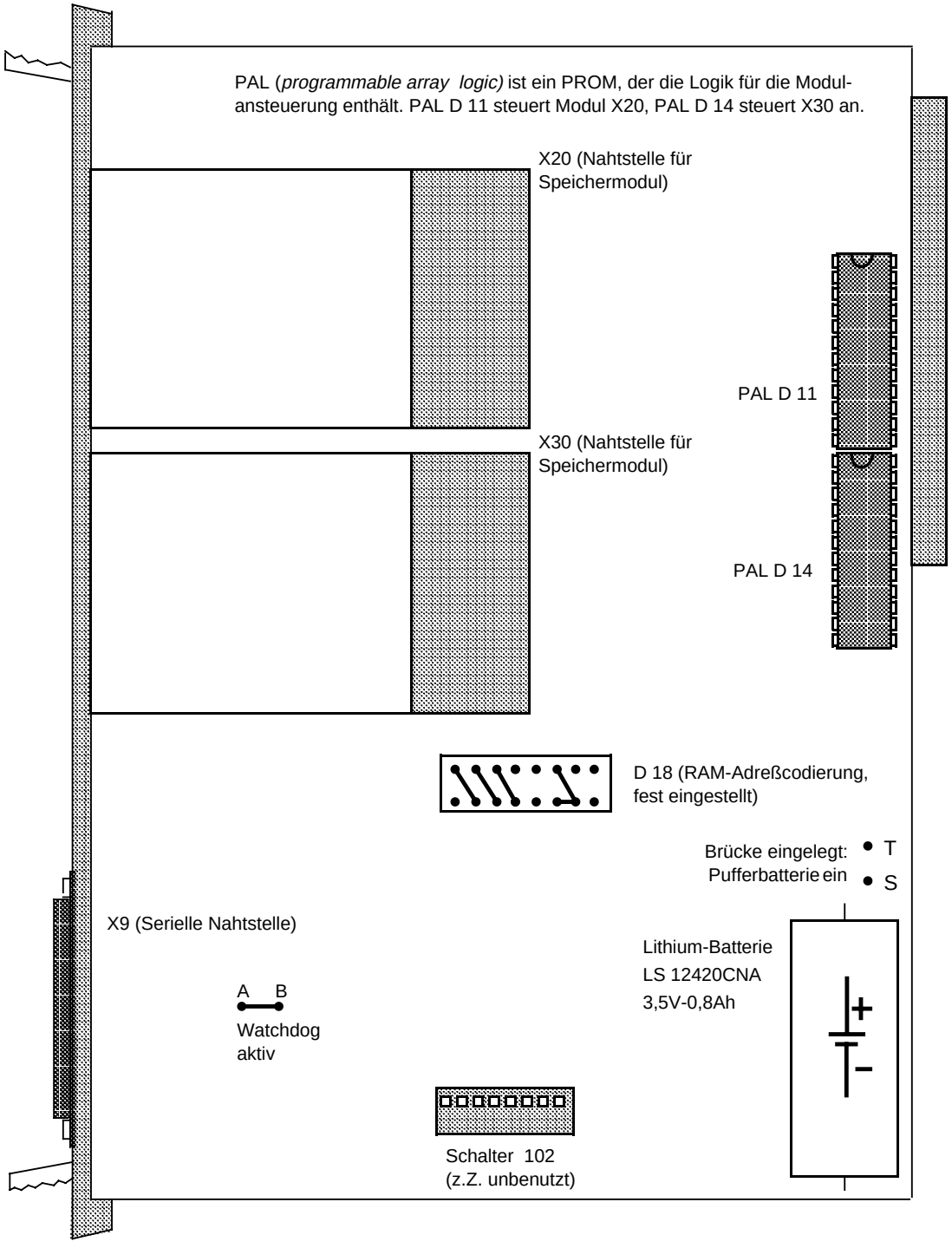


Bild 5.2 Brückenbelegung der WF 470 Erweiterungsbaugruppe

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.5 Steckplätze in SIMATIC S5-Geräten

5.5.1 SIMATIC S5-115U

Die WF 470 realisiert nur dann die exakte Pufferung der RAM-Daten bei Netzausfall, wenn von der Stromversorgung das DSI-Signal die Baugruppe erreicht.

Kein DSI-Signal:
führen die Baugruppenträger CR 700-0LA12, CR 700-1 der SIMATIC S5-115U, geben die Stromversorgungs-Baugruppen PS 951/3A aus.

Baugruppenträger:

CR 700-0LA12

WF 470 Typ	Steckplätze im Zentralgerät						
	PS	CPU	0	1	2	3	IM
A			▒				
B, C			▒				

Baugruppenträger:

CR 700-0LB11

WF 470 Typ	Steckplätze im Zentralgerät						
	PS	CPU	0	1	2	3	IM
A			▒	▒	▒		
B, C			▒	▒	▒		

Baugruppenträger:

CR 700-1

WF 470 Typ	Steckplätze im Zentralgerät									
	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
A			▒							
B, C			▒							

Baugruppenträger:

CR 700-2

WF 470 Typ	Steckplätze im Zentralgerät									
	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
A			▒	▒	▒	▒	▒	▒		
B, C			▒	▒	▒	▒	▒	▒		

Baugruppenträger:

CR 700-3

WF 470 Typ	Steckplätze im Zentralgerät									
	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
A			▒	▒	▒	▒	▒	▒		
B, C			▒	▒	▒	▒	▒	▒		

Die zulässigen Steckplätze sind hervorgehoben.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.5.2 SIMATIC S5-135U (6ES5135-xxxxx)

Steckkarte	Steckplätze im Zentralgerät																		
	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155
WF 470 A, B, C		▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨

Die Steckplätze 3 und 163 sind nicht dargestellt, da nicht belegt.

▒ *Adreßbus 16 Bit*

WF 470 kann als CP-Baugruppe betrieben werden.

▨ *Adreßbus 8 Bit*

WF 470 kann nur als Peripherie-Baugruppe betrieben werden.

5.5.3 SIMATIC S5-155U (6ES5155-xxxxx)

Steckkarte	Steckplätze im Zentralgerät															
	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131
WF 470 A, B, C				▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒

Die Steckplätze 3 und 139...163 sind nicht dargestellt, da nicht belegt.

▒ *Adreßbus 16 Bit*

5.5.4 SIMATIC S5-135/155U (6ES5188-xxxxx)

Steckkarte	Steckplätze im Zentralgerät																		
	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155
WF 470 A, B, C		▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▒	▨	▨	▨

Die Steckplätze 3 und 163 sind nicht dargestellt, da nicht belegt.

▒ *Adreßbus 16 Bit*

WF 470 kann als CP-Baugruppe betrieben werden.

▨ *Adreßbus 8 Bit*

WF 470 kann nur als Peripherie-Baugruppe betrieben werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.5.5 Erweiterungsgeräte

Baugruppenträger:

CR 701-3

WF 470 Typ	Steckplätze im Erweiterungsgerät									
	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
A, B, C										

Erweiterungsgerät:

EG 185 U

Die Steckplätze 3, 11 und 147 bis 163 sind nicht dargestellt, da nicht belegt.

WF 470 Typ	Steckplätze im Erweiterungsgerät														
	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139
A, B, C																

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.6 Adreßräume in der SIMATIC S5

Der ausgewählte Adreßraum darf nicht durch eine andere Baugruppe belegt sein. Achtung bei Kacheladressierung!

5.6.1 SIMATIC S5-115 U

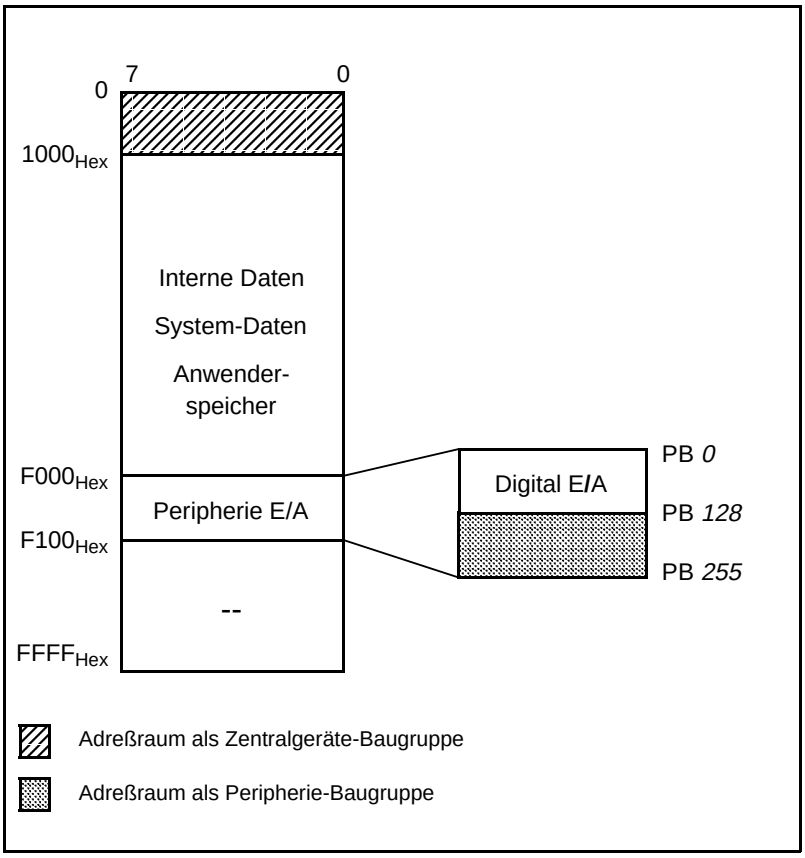


Bild 5.3 Adressierbereich

Empfehlungen für Betrieb mit SIMATIC S5-115U:

Die WF 470 sollte

- vorzugsweise im Adreßbereich 0 bis $0FFF_{Hex}$ betrieben und
- auf Grund der Zykluszeit und Kapazität des Anwenderspeichers mit einer leistungsfähigen CPU eingesetzt werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.6.2 SIMATIC S5-135U

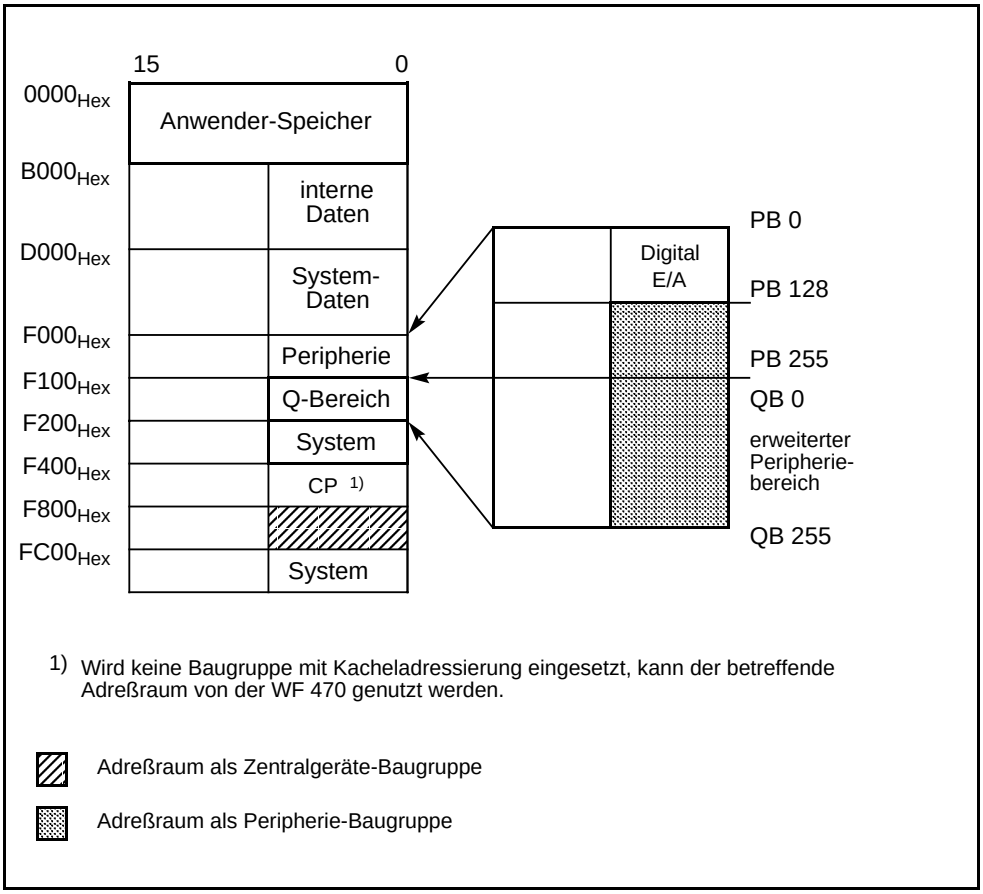


Bild 5.4 Adressierbereich

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 ($F100_{Hex}$...$F1FF_{Hex}$) für die WF 470 als Zentralgeräte-Baugruppe verwendet, ist folgendes zu beachten:

> Peripherie-Baugruppen dürfen nicht in das Zentralgerät gesteckt werden.
> Im Q-Bereich darf kein Erweiterungsgerät vorhanden sein.

Vorzugsweise sollte die WF 470 auf die Adresse $F800_{Hex}$ eingestellt werden.



Bei Mehrprozessor-Betrieb muß die WF 470 per Software einer einzigen CPU zugeordnet werden.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.6.3 SIMATIC S5-155U

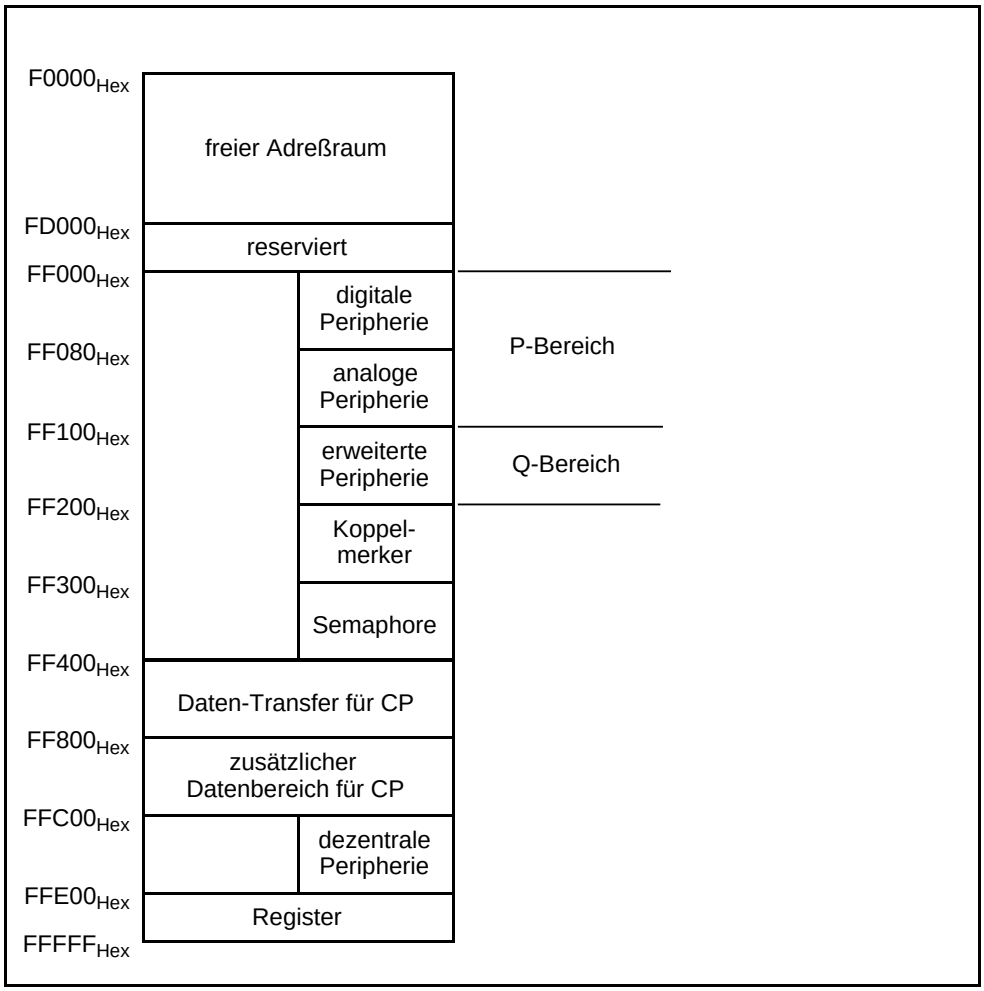


Bild 5.5 Adressierbereich

Für die Adressierung der WF 470 steht ein Adreßraum von 52 KB zur Verfügung. Der freie Adreßraum reicht von $F0000_{Hex}$ ... $FCFFF_{Hex}$.

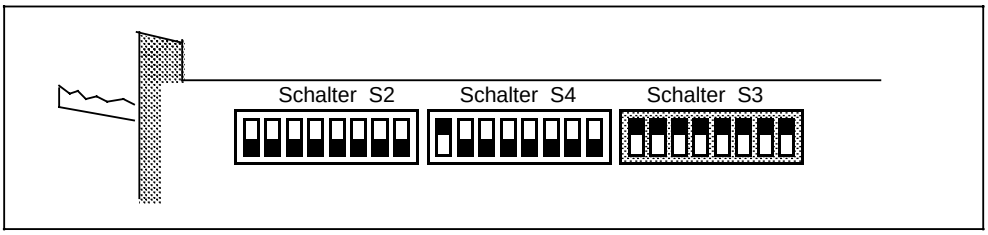
Einzustellen sind (analog anderen SIMATIC S5-Steuerungen) nur Stelle 3 und 4 der Anfangsadresse, die 5. Stelle wird automatisch mit F_{Hex} besetzt.
Beispiel: F**CF**00_{Hex}
Adreßeinstellung am Schalter S3: **CF**
Nähere Angaben zur Adressierung finden Sie ab Kap. 5.7 .

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.7 WF 470 als Baugruppe im Zentralgerät

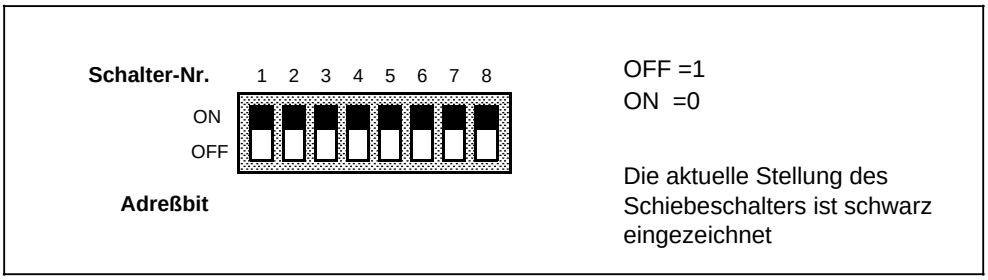
Für den Betrieb als Baugruppe im Zentralgerät muß die WF 470 auf einen Steckplatz gemäß Abschn. 5.5 gesteckt werden.

Der DPR hat die feste Länge von 256 byte und ist auf Sockel 25 voreingestellt. Die Anfangsadresse ist gemäß Zentralgeräte-Typ einzustellen (Kap. 5.6) und kann mit dem Schalter S3 auf der Grundbaugruppe verändert werden: Da die Adresse nur in Schritten von 256 byte (100_{Hex}) wählbar ist, sind lediglich die ersten beiden Hexadezimal-Ziffern einzustellen.

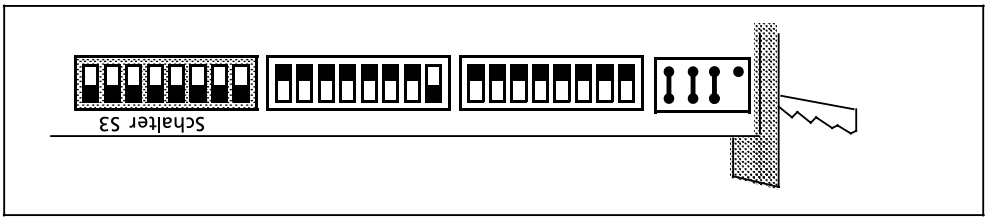


Anfangsadresse DPR am Schalter S3

- **Auslieferungszustand (0000_{Hex})**



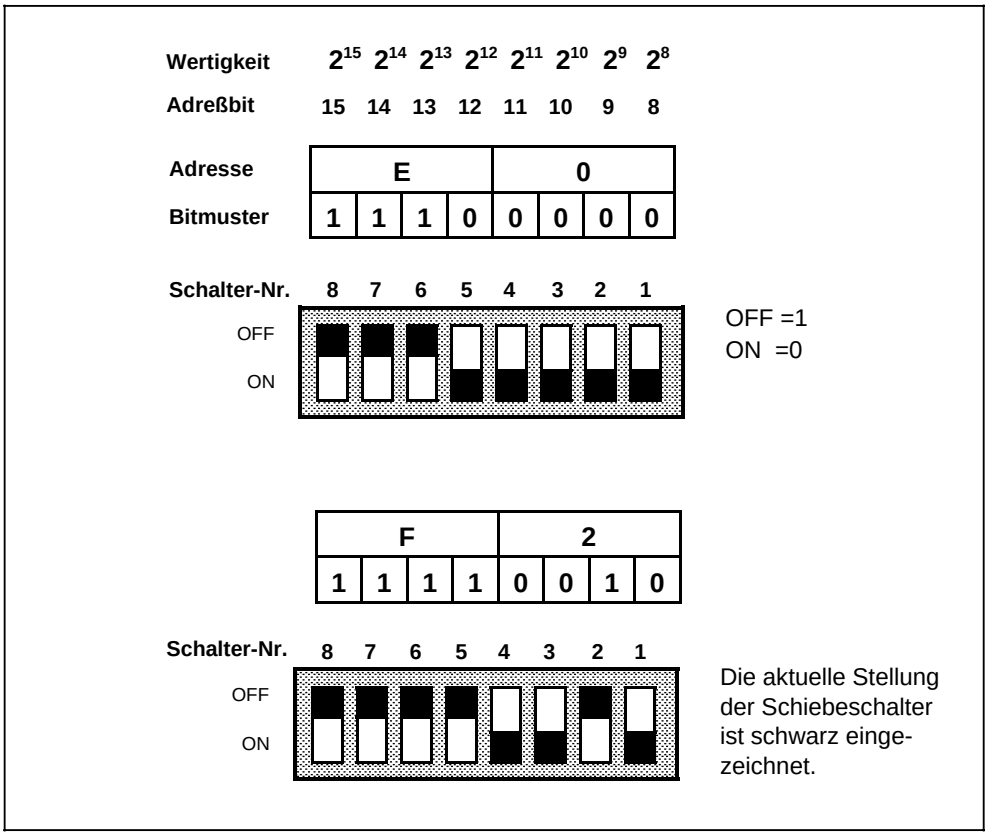
Für die Zuordnung Bitmuster/Schalterstellung (=Codierung der Adresse als Schalterstellung) ist die Baugruppe so zu drehen:



Dann gilt: Schalter oben (OFF): Bit=1
Schalter unten (ON): Bit=0

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

- **Beispiele für andere Einstellungen**



Alle nicht erwähnten Brücken und Schalter sind nach dem Auslieferungszustand (siehe Bild 5.1 bzw. Bild 5.2) einzustellen.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

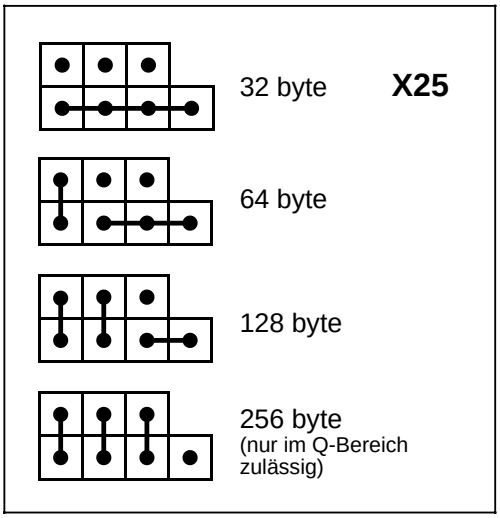
5.8 WF 470 als Peripherie-Baugruppe

Die WF 470 sollte nicht ohne zwingenden Grund als Peripherie-Baugruppe betrieben werden, da Peripherieplätze im Analogbereich belegt werden und die Datenübertragung wegen der geringen DPR-Länge langsamer wird.

Für den Betrieb als Peripherie-Baugruppe, muß die WF 470 auf einen Steckplatz gemäß Kap. 2.4.2 bzw. 5.5 gesteckt werden.

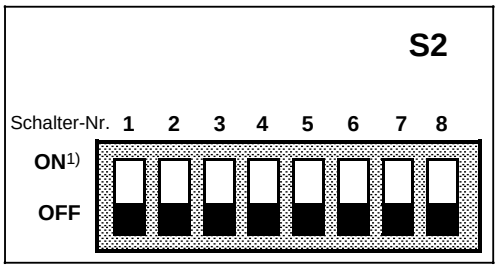
DPR-Länge:

Die DPR-Länge ist über Sockel X25 auf 32, 64, 128 oder 256 bytes einstellbar.



Freigabe des DPR-Bereiches:

Die Freigabe des DPR-Bereiches wird über Schalter S2 eingestellt. Bereiche größer 32 byte werden nach Tabelle 5.1 durch entsprechende Kombinationen realisiert (Beispiel: siehe folgende Seite).



1) ON ≙ Freigabe

Tab. 5.1

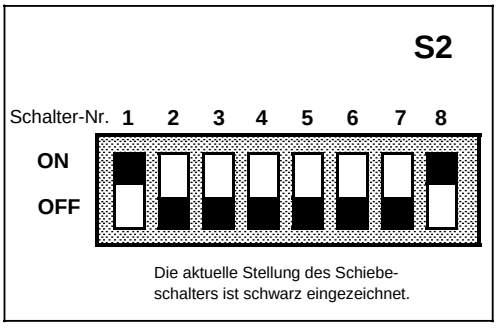
Schalter	Peripherie-Byte	Bemerkung
1 2 3	192 ... 223 160 ... 191 128 ... 159	
4 5 6 7	96 ... 127 64 ... 95 32 ... 63 00 ... 31	Nur beim Einsatz im **Q-Bereich**, sonst alle Off
8	224 ... 255	

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Beispiel:

DPR-Bereich
von Peripherie-Byte (PB) *192...255 = PB 192...223+PB 224...225:*
Länge: 64 byte
Anfangsadresse $F0C0_{Hex}$

Alle nicht erwähnten Brücken und Schalter bleiben im Auslieferungszustand.



Der DPR darf nicht im Peripheriebereich mit Prozeßabbild liegen.

Die Anfangsadresse kann nur in Schritten der DPR-Länge (Sockel 1) eingestellt werden.

Für die verschiedenen DPR-Längen ergeben sich folgende Adressen:

Tab. 5.2

Anfangsadresse		DPR-Länge (Byte)				Bemerkung
PB	Absolut (Hex)	256	128	64	32	
128	F080		x	x	x	**P-Bereich** (alle Steuerungen, Analogbereich)
160	F0A0			x	x	
192	F0C0			x	x	
224	F0E0				x	
0	F100	x	x	x	x	**Q-Bereich** (nur im erweiterten Peripheriebereich)
32	F120		x	x	x	
64	F140		x	x	x	
96	F160		x	x	x	
128	F180		x	x	x	
160	F1A0			x	x	
192	F1C0			x	x	
224	F1E0				x	

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.9 Hinweise zur Fehlersuche

Dieser Abschnitt enthält nur Tips für die Beseitigung grober Störungen.
Wir empfehlen, nach dem Auftreten von Störungen so vorzugehen:

1. Finden Sie zunächst heraus, ob die Störung von der SIMATIC S5 oder von der WF 470 verursacht wird.

   Gute Dienste leistet dabei eine Analyse des DPR (Kap. 5.11).

2. Prüfen Sie, ob die Voraussetzungen für eine derartige Analyse gegeben sind:

   Adressierung der Baugruppe richtig?

   Parametrierung der Standard-Software richtig?

   Liegen diese Voraussetzungen nicht vor oder geht die SIMATIC S5 mit QVZ in Stop?

3. Vergewissern Sie sich, daß die SIMATIC S5 im Zyklus läuft und den Dual-Port-RAM bearbeitet.

   Die Reaktion der Baugruppe auf Tastatursignale der Standard-Software (z.B. 11h über TAST=Reset) ist ein positiver Hinweis, daß dies zutrifft.

4. Bleibt die Fehlersuche erfolglos, sollten Sie einen Service-Fachmann anfordern.

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.10 Fehlermeldungen der WF 470

Fehler-Nr.	Bedeutung	Bemerkung
01	Überflüssige Bearbeitungs-Funktion	
02	Bearbeitungs-Funktion fehlt	
03	Dir./indir. Symbol-Ansteuerung parametriert	
04	System-RAM zu klein	
06	Unzulässige Bereichsangabe über DPR	DB zu kurz
07	Unzulässige Datenanforderung über DPR	DB fehlt
08	SIMATIC S5 bearbeitet DPR nicht	Quittungsverzug
09	Symbol-Liste fehlt	
10	Angewähltes Bild nicht vorhanden	
11	Symbol außerhalb des Bildschirms	
12	Groß-Symbol außerhalb des Bildschirms	
13	Textgruppe zum aufgerufenen Bild fehlt	
14	System-Datenliste fehlt	
15	Option Protokollierung nicht geladen	
16	Protokollierbare Elemente fehlen	
17	Protokoll-Meldungen durch mehr als 3 DB	
18	RAM (Module) zu klein	
19	Drucker unklar	
20	System-RAM-Anforderungsfehler	Abhilfe: Urlöschen, RAM auf 3. Steckplatz
21	System-RAM Rückgabefehler	Abhilfe: wie Fehler 21
22	Hardware-Aufbau unzureichend	
23	Option Schrittketten-Analyse nicht geladen	
24	Option Service-Modul nicht geladen	
25	Protokoll-Ausgabe nicht möglich	
26	GRAPH5 fehlt	
27	Angewählte Option fehlt	
28	RK_3964R Fehler	
31	Kein Klartext	Fehlerhafte Liste
35	Mehr als 254 Listen	
100 ... 115	Fehlermeldung in System-Meldezeile (Bildschirm) vom Anwender verwendbar	Texte in Textgruppe "#SK" Textliste 006, siehe Kap.4.0

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

5.11 Analyse des Dual-Port-RAM

Der Datenaustausch zwischen SIMATIC S5 und WF 470 wird über den Koordinierungsbereich des DPR organisiert. Tabellen 5.3 bis 5.5 legen die Aufteilung des Koordinierungsbereiches und die Bedeutung der einzelnen Bits offen.

Die Initiative zum Datenverkehr zwischen SIMATIC S5 und WF 470 geht von der Baugruppe aus. Ein Datenblock wird beispielsweise dadurch angefordert, daß

- von der Baugruppe das Byte 0 mit 08h belegt wird,
- 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 darf die Baugruppe wieder einen neuen Auftrag geben.

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

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Tabelle 5.3 Struktur des DPR

DPR Byte	Bezeichnung	Bemerkung
0	Daten-Kennzeichen	Siehe Tabelle 5.4
1	DB-Nr.	Die DB-Nr. ist gültig in Verbindung mit dem Daten-Kennzeichen 08_{Hex} bzw. 88_{Hex} (Übertragung eines DB). Wertebereich: 1 . . . 255
2	Anfangsadresse der Datenübetragung (Byte 2: höherwertig, Byte 3: niederwertig)	Adresse, ab der Daten übertragen werden (bei einem DB z.B.: ab welchem DW). Die Interpretation ist abhängig vom Daten-Kennzeichen.
3		
4	Datenanzahl/Bereich	Information ist abhängig – von der Länge des DPR – vom zulässigen Wertebereich (MW 240)
5	Tastatur-Byte	Tastatursignale werden über dieses Byte an die Baugruppe übergeben.
6	S5-Quittung	Über das Wort wird der Daten-Transfer angefordert/quittiert. Jedem Bit eines Bytes entspricht ein Bit im anderen Byte. Jeder Partner (SIMATIC S5/WF 470) schreibt nur in sein Byte, während er das andere nur liest. Ausnahme: Rücksetzen im Anlauf durch WF 470. Erkennt ein Partner eine Bit-Änderung seitens des Anderen, quittiert er dies durch das Nachführen seines Korrespondenz-Bits auf denselben Pegel. Einzelheiten siehe Tabelle 5.5
7	WF-Quittung	
8	Bild-Nr. 1	Bytes 8, 9, 10 entsprechen den Parametern BLD1 bis BLD3 des FB *S5-WF 470*. Zweck: Direkte Bildanwahl durch die SIMATIC S5 bzw. Rückmeldung der Bild-Nr.
9	Bild-Nr. 2	
10	Bild-Nr. 3	
11	Statusbyte	Das Byte ist vor Quittieren einer Übertragungsanforderung vom Slave zu setzen. Status — Bedeutung 00_{Hex} — Übertragung ohne Anzeigen beendet. Bei Aufforderung zum Senden: Daten gültig Empfangen: Daten akzeptiert FE_{Hex} — Datenanforderung unzulässig (Daten nicht vorhanden) FD_{Hex} — Unzulässige Bereichsangabe FC_{Hex} — Unzulässige Bild-Nr. (Bild-Nr. von der SIMATIC S5 abgewiesen)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved 6ZB5 440-0QS01

Einzelheiten zur Tabelle 5.3:

Tabelle 5.4 Daten-Kennzeichen im Byte 0

Bit	Daten-Kennzeichen	
	Wert	Bedeutung
0 mit 3	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Eingangswort Ausgangswort Merkerwort Zähler Timer Peripheriewort (unzulässig) Datenbaustein Datentransport WF 470 SIMATIC S5: Bild-Nr.
4 mit 6	–	–
7	0 1	Datentransport SIMATIC S5 WF 470 Datentransport WF 470 SIMATIC S5

Tabelle 5.5 Belegung der Bytes 6 und 7

Bit	Bedeutung des Bits	
	SIMATIC S5-Quittung	WF 470-Quittung
0	ohne Funktion	ohne Funktion
1	ohne Funktion	ohne Funktion
2	Anforderung an WF 470: Tastatur-Byte lesen	Quittung an SIMATIC S5: Tastatur-Byte bearbeitet
3	Schlüsselschalter von SIMATIC S5	
4	Quittung an WF 470: Daten bearbeitet	Anforderung an SIMATIC S5: Daten lesen/schreiben
5	Bildanwahl durch SIMATIC S5	Quittung Bildanwahl
6	Quittung des Anlaufbits	Anlaufbit
7	Koordinierung SIMATIC S5 – WF 470	Koordinierung SIMATIC S5 – WF 470

Bits x.7: Koordinierungs- und Anlauf-Bit werden (im DPR) im Byte 7 von der Baugruppe beim Einschalten der Anlage gesetzt und in Byte 6 von der SIMATIC S5 quittiert.

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

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

6 Anhang

6.1 Bestelldaten . . . . . 6 -

6.2 Literatur zur WF 470 . . . . . 6 -

6.3 Parameter in Funktionsbausteinen, Regelungen . . . 6 -

6.4 Abkürzungen und Glossar . . . . . 6 -

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

6.1 Bestelldaten

Hardware	Bestell-Nr.
Anzeigesystem WF 470 A, farbig	6FM1 470-3AA25
Anzeigesystem WF 470 B, farbig	6FM1 470-3BA25
Anzeigesystem WF 470 C, farbig	6FM1 470-3CA25
Anzeigesystem WF 470 A, monochrom	6FM1 470-4AA25
Anzeigesystem WF 470 B, monochrom	6FM1 470-4BA25
Pufferbatterie für WF 470 B/C	Id. Nr. 109 51 586

Firmware	Bestell-Nr.
OTPROM-Memory-Card mit Firmware für WF 470	6FM1 470-7AA25

SIMATIC-Software	Bestell-Nr. 5 ”-Disketten	Bestell-Nr. 3 ”-Disketten
S5-150 U WF 470	6FM1 470-6AD10	6FM1 470-6AD50
S5-115 U WF 470	6FM1 470-6UA10	6FM1 470-6UA50
S5-135 U WF 470	6FM1 470-6UB10	6FM1 470-6UB50
S5-155 U WF 470	6FM1 470-6UC10	6FM1 470-6UC50

Software-Optionen	Bestell-Nr. 5 ”-Disketten	Bestell-Nr. 3 ”-Disketten
Servicemodul für WF 470	6FM1 470-7EA10	6FM1 470-7EA50
DIMOS Ablaufkettendiagnose für WF 470	6FM1 470-7EA20	6FM1 470-7EB50
Graph 5 Ablaufkettendiagnose für WF 470	6FM1 470-7EA30	6FM1 470-7EC50
Störmeldung und Protokollfunktionen für WF 470 B, C	6FM1 470-7EA40	6FM1 470-7ED50
Rechnerkopplung	6FM1 470-7EE00	6FM1 470-7EE50

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Software für Bilderstellung auf PG 685	Bestell-Nr.
PG 685 WF 470 (DT)	6FM1 470-8CA20
PG 685 WF 470 (EN)	6FM1 470-8CE20
PG 685 WF 470 (FR)	6FM1 470-8CF20
PG 685 WF 470 (RS) 1)	6FM1 470-8CR20
PG 685 ZULI WF Umsetzprogramm: Zuordnungsliste in Schrittkettenliste	6FM1 470-8CU00

1) Die Software in kyrillischer Schrift ist nur auf PG 685 I ablauffähig.

Software für Bilderstellung auf PG 750	Bestell-Nr. 5 "-Disketten	Bestell-Nr. 3 "-Disketten
PG 750 WF 470 (DT)	6FM1 470-8DA20	6FM1 470-8DA50
PG 750 WF 470 (EN)	6FM1 470-8DE20	6FM1 470-8DE50
PG 750 WF 470 (FR)	6FM1 470-8DF20	6FM1 470-8DF50

1) Die Software ist ab Version 4.4 auch auf einem PC 16-20 oder PC 32-05 ablauffähig. Eine allgemeine Freigabe für AT-kompatible PC gibt es nicht!

Drucker	Bestell-Nr.
GRACIS-Printer	6FM1 480-8BA00
PT 88... ???	

Sonstiges	Bestell-Nr. 5 "-Disketten	Bestell-Nr. 3 "-Disketten
Software für Abzug des Speicherkärtchens (KA 470)	6FM1 470-8EA00	6FM1 470-8EA50

1) Die Software ist ab Version 4.4 auch auf einem PC 16-20 oder PC 32-05 ablauffähig. Eine allgemeine Freigabe für AT-kompatible PC gibt es nicht!

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

Steckleitungen

von	zu	Länge [1]	Bestell-Nr.
WF 470 X3, X4, X5	RGB-BAS-Farbmonitor oder Umschalteinrichtung	60 m	6FM1 490-3B 00
Umschalteinrichtung	RGB-BAS-Farbmonitor	35 m	6FM1 490-3C 00
WF 470 X4	Monochrom-Monitor oder Umschalteinrichtung	60 m	6FM1 490-3D 00
WF 470 X4	Tischmonitor C79 (145-A3033-A3)	60 m	6FM1 490-3E 00
Umschalteinrichtung	Monochrom-Monitor	60 m	6FM1 490-3F 00
Umschalteinrichtung	Tischmonitor C79 (145-A3033-A3)	60 m	6FM1 490-3G 00
WF 470 X6	RGB-TTL-Monitor	2 m	6FM1 490-3AA00
WF 470 X6	EL-Display oder EL-Busklemme	18 m	6FM1 490-3J 00
EL-Busklemme	EL-Display oder EL-Busklemme	18 m	6FM1 490-3K 00
WF 470 X7	PG 685 oder Umschalteinrichtung	35 m	6FM1 490-1B 00
Umschalteinrichtung	Programmiergerät		6ES5 731-0 0 s. Katalog ST 54.1
WF 470 X7	Kompaktbedienfeld oder Bedienfeld WS 495, WS 496	60 m	6FM1 490-1D 00
WF 470 X9	PT 88, PT 89 TTY	35 m	6FM1 490-1C 00
WF 470 X9	PT 88, PT 89 V.24	5 m	6FM1 490-2CB00
WF 470 X9	GRACIS-Printer	10 m	6FM1 490-2H 00

1) Größte Standardlänge

Längenschlüssel	
Länge 2 m	A
Länge 5 m	B
Länge 10 m	C
Länge 18 m	D
Länge 25 m	E
Länge 35 m	F
Länge 50 m	G
Länge 60 m	H
Sonderlänge	Z

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

6.2 Literatur zur WF 470

Dokumentation	Bestell-Nr.
/1/ WF 470 Bildschirm-Anzeigesystem **Projektierungsanleitung**	6ZB5 440-0FH01-0AA1
/2/ WS 495/WS 496 Bediensystem **Beschreibung**	6ZB5 440-0JX01-0BA0
/3/ WS 400-10/20/22 Bedienfelder **Kurzbeschreibung**	6ZB5 440-0AK01-0AB1
/4/ WS 400-10/20/22 Bedienfelder **Beschreibung**	6ZB5 440-0AR01-0BA3
/5/ WS 400-30/WS 400-50 Bedienfelder **Kurzbeschreibung**	6ZB5 440-0BX01-0BA2
/6/ WS 400-30/WS 400-50 Bedienfelder **Beschreibung**	6ZB5 440-0KP01-0BA2
/7/ WF 470 Bildschirm-Anzeigesystem **Kurzbeschreibung**	6ZB5 440-0FV01-0BA0
/8/ WF 470 Bildschirm-Anzeigesystem **Beschreibung**	E80850-J62-X-A1 bzw. E80850-J62-X-A3 bzw. 6ZB5 440-0JF01-0BA3 (frühere Ausgabestände der vorliegenden Schrift)

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

6.3 Parameter in Funktionsbausteinen, Regelungen

Parameter-Arten	Parameter-Typen	Zugelassene Aktualoperanden
A (Ausgang) **E** (Eingang)	**BI** Operand mit Bit-Adresse	E n,m Eingang A n,m Ausgang M n,m Merker
	BY Operand mit Byte-Adresse	EB n Eingangs-Byte AB n Ausgangs-Byte MB n Merker-Byte DL n Daten-Byte links DR n Daten-Byte rechts PB n Peripherie-Byte
	W Operand mit Wort-Adresse	EW n Eingangs-Wort AW n Ausgangs-Wort MW n Merker-Wort DW n Daten-Wort PW n Peripherie-Wort
B (Baustein)	–	DB n Datenbaustein FB n Funktionsbaustein PB n Programmbaustein SB n Schrittbaustein
T (Zeit)	–	T n Nr. des Zeitglieds
Z (Zähler)	–	Z n Nr. des Zählers
D (Konstante)	–	Der Inhalt eines Wortes wird dargestellt als: KM Dualzahl aus 16 Bit KY 2 Dezimal-Ganzzahlen, ohne VZ, im Bereich von je 0...255 KH Hex.-Ganzzahl ohne VZ, im Bereich von 0...FFFFh KC 2 ASCII-Zeichen KT Zahl für Zeitwert (1.0 bis 999.3) KZ Zahl für Zählwert (0 bis 999) KF Dezimal-Ganzzahl mit VZ im Bereich von -32768...+32767

VZ = Vorzeichen

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

6.4 Abkürzungen und Glossar

FB	Funktionsbastein
SB	Schrittkettenbaustein
DB	Datenbaustein
F-Taste	Funktionstaste Die Schreibweise <F1> (Beispiel) bedeutet: Benutzung der Taste F1
KBl	Kettenblock
DR	Daten-Byte rechts (eines DW)
DL	Daten-Byte links (eines DW)
DW	Datenwort (2 bytes)
MW	Merkerwort
PB	Programmbaustein
OB	Ordnungsbaustein
DPR	Dual-Port-RAM
Terminal	E/A-Gerät

Noch unvollständig!

© Siemens AG 1992 All Rights Reserved

An: Siemens AG

AUT V240
Postfach 3180
D-91050 Erlangen

Vorschläge/Korrekturen

für Druckschrift:

WF 470
Bildschirm-Anzeigebaugruppe

Technische Beschreibung

Bestell-Nr.: 6ZB5 440-0QS01-0AA5
Ausgabe: Dezembe r 1994

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 Sonder-maschinen

WS 400/WF 470

Handbuch

Technische Beschreibung

Siemens AG
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Automatisierungssysteme
für Werkzeugmaschinen, Roboter
und Sondermaschinen
Postfach 31 80, D-91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

Diese Dokumentation wurde auf
umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem
Papier geadruckt.

© Siemens AG 1994
Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. 6ZB5 440-0QS01-0AA5
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland
232 / 720076 BS 11960.2