SIEMENS

SIMATIC S5

COM 525
Programmierpaket zu den Kommunikationsprozessoren CP 524 und CP 525 (S5-DOS)

Handbuch

Band 2/2

Bestell-Nr. 6ES5 998-1DB11
Ausgabe 08

Inhalt	
Band 1	
Band 2	
Applikationsbeispiel Rechnerkopplung RK 512 C79000-B8500-C540-05	1
Applikationsbeispiel Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89 C79000-B8500-C542-05	2
Bedienungsanleitung Hinweise zu den Betriebssystemen PCP/M-86 und S5-DOS C79000-B8500-C543-03	3
Bedienungsanleitung Programmierpaket COM 525 C79000-B8500-C544-07	4
Beschreibung COM 525-Meldungen C79000-B8500-C545-03	5
Bedienungsanleitung PROM 525 C79000-B8500-C546-04	6
Beschreibung Benutzung der Hantierungsbausteine C79000-B8500-C547-06	7
	8
	9
	10

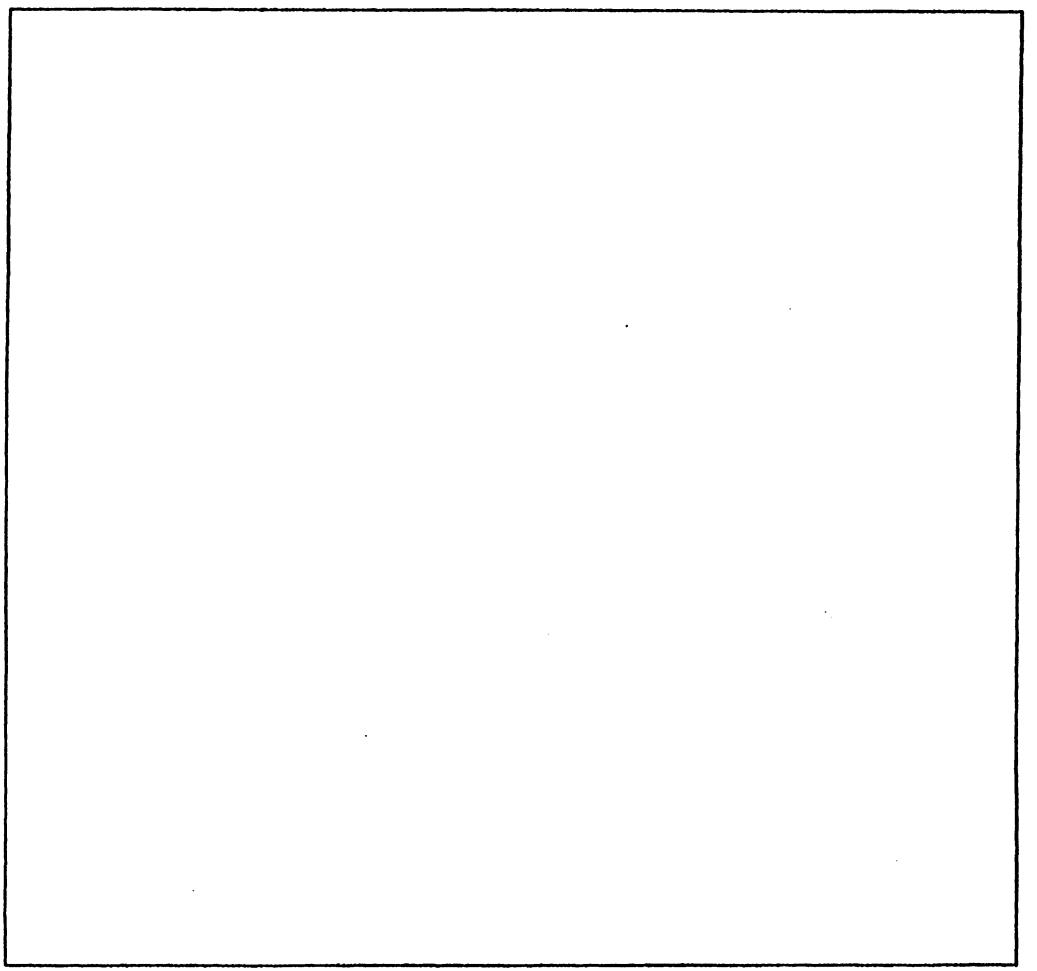
SIEMENS

SIMATIC S5

Rechnerkopplung mit RK 512

Applikationsbeispiel

C79000-B8500-C540-05



Inhalt Seite

1	**Einführung**	**1**
2	**Aufgabenstellung**	**2**
3	**Hardware**	**3**
4	**Programmiersoftware COM 525**	**7**
4.1	COM 525 auf dem PG 685 installieren	7
4.2	Aufruf des COM 525	8
4.3	CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)	9
4.3.1	Interpreter und Prozedur	12
4.3.1.1	Kopieren aus COMLIB ins Anwenderprogramm	12
4.3.1.2	Prozedur parametrieren	14
4.3.1.3	Übertragen in den CP-525-Anwenderspeicher	16
4.4	CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	18
4.4.1	Interpreter und Prozedur	19
4.4.1.1	Prozedurparameter verändern	19
4.4.1.2	Übertragen in den CP-525-Anwenderspeicher	20
5	**SEND-Auftrag von Datenbaustein nach Datenbaustein**	**22**
5.1	CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)	24
5.2	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)	26
5.2.1	Programmanlauf	26
5.2.2	Zyklisches Programm	27
5.3	CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	30
5.4	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	30
5.4.1	Programmanlauf	30
5.4.2	Zyklisches Programm	32
5.5	Test	33

6	**FETCH-Auftrag von Datenbaustein nach Datenbaustein**	**34**
6.1	CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)	36
6.2	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)	38
6.3	CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	40
6.4	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	40
6.5	Test	41
7	**SEND-Auftrag Merker nach Datenbaustein**	**42**
7.1	CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)	44
7.2	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)	44
7.3	CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	45
7.4	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	47
7.5	Test	48
8	**Koordinierungsmerker**	**49**
8.1	CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)	51
8.2	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)	52
8.3	CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	53
8.4	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	55
8.5	Test	55
9	**PSEUDO-WRITE-Auftrag Eingang nach Datenbaustein**	**56**
9.1	CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)	59
9.2	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)	59
9.3	CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	61
9.4	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)	62
9.5	Test	62

10	**Lesen des Fehlermeldebereichs im SYSTAT**	**63**
10.1	STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)	63
10.2	Test	65
11	**Datum/Uhrzeit-AG-Aufträge**	**66**
11.1	Datum/Uhrzeit lesen	66
11.2	Datum/Uhrzeit stellen	68
11.3	Synchronisieren mehrerer CP-Hardware-uhren	69
12	**Auskunft**	**73**
13	**Programmdokumentation**	**75**

1 Einführung

Dies ist ein Applikationsbeispiel für die Anwendung des Kommunikationsprozessors CP 525 zur Punkt-zu-Punkt-Rechnerkopplung. Wenn Sie dieses Beispiel durchgeführt haben, besitzen Sie ein ablauffähiges CP-525-Anwenderprogramm, in dem alle wesentlichen Funktionen der Rechnerkopplung realisiert sind.

Zu Beginn werden die notwendigen Hardware-Einstellungen erklärt. Anschließend wird nicht nur die Erstellung eines CP-525-Anwenderprogrammes mit Hilfe der Programmiersoftware COM 525 behandelt, sondern auch das dazu gehörende STEP-5-Anwenderprogramm für die CPU des Automatisierungsgerätes.

Für dieses Beispiel benötigen Sie an Hardware

- zwei CP-525-Baugruppen mit RAM-Speichermodul
- eine Steckleitung CP 525 <--> CP 525 (TTY oder V.24)
- ein Programmiergerät PG 685
- eine Steckleitung PG <--> CP 525
- ein Automatisierungsgerät 135U
- einen R-Prozessor mit RAM-Speichermodul
- eine Steckleitung PG <--> R-Prozessor
- ein Automatisierungsgerät 150U
- eine Steckleitung PG <--> AS 511

und wenn möglich

- eine digitale Eingabebaugruppe (24 V, mindestens 8kanalig)
- eine digitale Ausgabebaugruppe (24 V, mindestens 8kanalig)
- einen Simulator SIMATIC S5

und an Software

- das S5-DOS-Programmierpaket COM 525
- das STEP-5-Basispaket für das Programmiergerät PG 685
  (es wird mit dem Programmiergerät geliefert)
- Hantierungsbausteine für den R-Prozessor
- Hantierungsbausteine für das AG 150U

2 Aufgabenstellung

Zuerst nehmen Sie die Hardware in Betrieb. Danach schaffen Sie die Softwarevoraussetzungen für das Programmieren Ihrer Anwenderprogramme.

Als Einstieg werden Daten von einem Datenbaustein des einen AGs in einen Datenbaustein des anderen AGs gesendet. Anschließend sollen Daten aus dem Datenbaustein des anderen AGs geholt und in einem Datenbaustein abgelegt werden. Dann wird zyklisch ein Merkerwort in ein Datenwort des Partners gesendet. Die Annahme dieser zyklisch gesendeten Daten soll durch einen Koordinierungsmerker gesperrt werden.

Zur Demonstration der PSEUDO-READ/WRITE-Funktion wird ein PSEUDO-WRITE-Auftrag programmiert, mit dem ein Eingangsbyte in ein Datenwort des Partners gesendet wird.

Sie führen das Lesen des Fehlermeldebereichs im SYSTAT durch.

Lesen und Stellen der CP-525-Hardwareuhr werden gezeigt und das Synchronisieren mehrerer CP-Hardwareuhren erklärt.

Am Ende des Beispiels wird auf die Auskunfts- und Dokumentationsmöglichkeiten der COM-525-Programmiersoftware eingegangen.

Die einzelnen Aufgaben sind auf das Notwendigste beschränkt und bauen lose aufeinander auf.

Die DIREKT-Aufträge (das sind die Aufträge, die eine Auftragsbearbeitung anstoßen) werden in die 10 Aufträge fassende Warteschlange des CP 525 eingetragen und in der Reihenfolge ihres Eintrages abgearbeitet. Aufträge, die bereits in der Warteschlange stehen, werden nicht noch einmal eingetragen. Da in diesem Applikationsbeispiel weniger als 10 DIREKT-Aufträge programmiert werden, wird ein angestoßener DIREKT-Auftrag auf jeden Fall bearbeitet. Eine Verrieglung von Aufträgen ist in diesem Applikationsbeispiel deshalb nicht notwendig.

3 Hardware

In diesem Applikationsbeispiel soll eine Punkt-zu-Punkt-Kopplung zwischen zwei Simatic-S5-Automatisierungsgeräten entstehen. Als Automatisierungsgeräte werden ein AG 135U mit R-Prozessor und ein AG 150U eingesetzt.

Prinzipiell ist das Vorgehen für die AGs 115U, 135U und 150U identisch. Am CP-525-Anwenderprogramm ändert sich überhaupt nichts. Die Hantierungsbausteine haben bei den verschiedenen AGs unterschiedliche Bausteinnummern, sind in ihrer Programmierung jedoch gleich. Lediglich die Handhabung der Koppelmerker ist in den einzelnen AGs unterschiedlich (siehe Abschnitt 8).

Stecken Sie den R-Prozessor in einen der Steckplätze (11, 19, 27 oder 35) des AG 135U. Führen Sie ein Urlöschen der CPU durch und schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter anschließend auf STOP.

Bestücken Sie den AG-150U-Rahmen mit den Zentralprozessor- und Speicherbaugruppen auf den dafür vorgesehenen Steckplätzen. Führen Sie ein Urlöschen des AG 150U durch.

Stellen Sie auf einem CP 525 die Baugruppenadresse 2 ein, d.h. legen Sie die Brücke 7-10 am Einbauplatz 16 ein. Geben Sie auf diesem CP 525 die Koppelmerkerbytes 0 bis 31 frei. Stecken Sie also auf dieser Baugruppe am Einbauplatz 25 die Brücke 8-9. Stecken Sie diesen CP in das AG 135U. Die möglichen Steckplätze für den CP sind 11, 19, 27, 35, 43, 51, 59 und 67.

Stellen Sie am anderen CP die Baugruppenadresse 0 ein und sperren Sie sämtliche Koppelmerker. Legen Sie also weder am Einbauplatz 16 noch am Einbauplatz 25 Brücken ein. Stecken Sie den CP 525 in das AG 150U. Die Steckplätze haben die Nummern 107, 115, 123 und 131.

Verbinden Sie die oberen Geräteschnittstellen (IF 1) beider CPs mit der zugehörigen Steckleitung. Ob Sie mit TTY- oder V.24-Signalen übertragen, hängt nur von der verwendeten Steckleitung ab. Beide Signale liegen stets gleichzeitig an der Schnittstellenbuchse des CP 525 auf. Bei einer Entfernung von über 20 Metern müssen Sie jedoch mit TTY-Signalen übertragen.

Stellen Sie auf der digitalen Eingabebaugruppe und der digitalen Ausgabebaugruppe jeweils die Baugruppenadresse 0 ein. Damit stehen Eingabebyte EB 0 und Ausgabebyte AB 0 zur Verfügung. Stecken Sie die Baugruppen auf beliebige freie Steckplätze des AG 135U. Schließen Sie den Simulator an die Ein-/Ausgabebaugruppen an.

Belegung des Eingangsbytes EB 0:

Bit 0 : nicht benutzt
Bit 1 : Anstoß SEND-1-AG-Auftrag (siehe Abschnitt 5)
Bit 2 : Anstoß FETCH-2-AG-Auftrag (siehe Abschnitt 6)
Bit 3 : Anstoß PSEUDO-WRITE-AG-Auftrag (siehe Abschnitt 9)
Bit 4 : Fehlermeldebereich im SYSTAT rücksetzen (siehe Abschnitt 10)
Bit 5 : Anstoß Datum/Uhrzeit-Synchronisierung (siehe Abschnitt 11.3)
Bit 6 : Anstoß Datum/Uhrzeit stellen (siehe Abschnitt 11.2)
Bit 7 : Koordinierungsmerker rücksetzen (siehe Abschnitt 8)

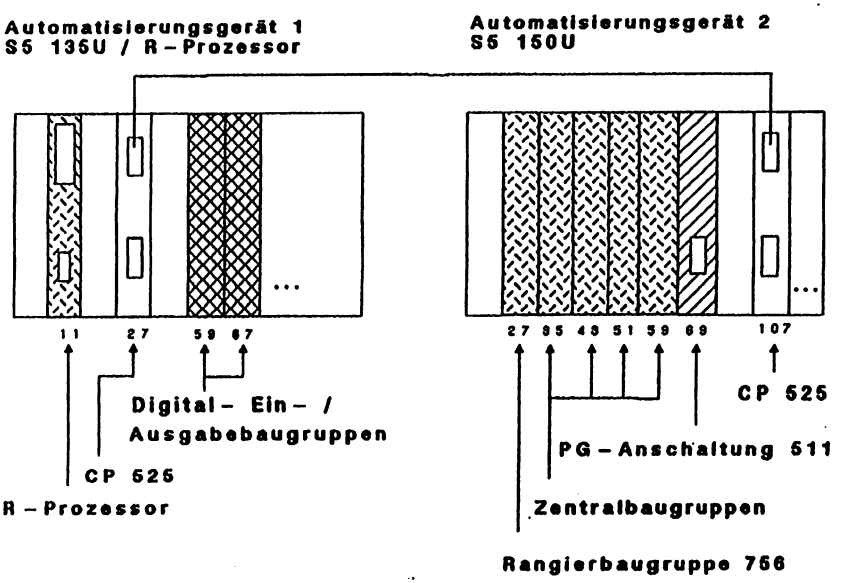
Belegung des Ausgangsbytes AB 0:

Bit 0 : SYNCHRON-Parametrierfehler (siehe Abschnitt 5)
Bit 1 : Fehler beim SEND-1-AG-Auftrag (siehe Abschnitt 5)
Bit 2 : Fehler beim FETCH-2-AG-Auftrag (siehe Abschnitt 6)
Bit 3 : Fehler beim PSEUDO-WRITE-AG-Auftrag (siehe Abschnitt 9)
Bit 4 : Fehler beim Lesen Fehlermeldebereich SYSTAT (siehe Abschnitt 10)
Bit 5 : Fehler beim Lesen der CP-525-Uhr (siehe Abschnitt 11.1)
Bit 6 : Fehler beim Stellen der CP-525-Uhr (siehe Abschnitt 11.2)
Bit 7 : Fehler beim Synchronisieren der Slaveuhren (siehe Abschnitt 11.3)

Sollten Ihnen keine Ein-/Ausgabebaugruppen oder kein Simulator zur Verfügung stehen, so verwenden Sie statt Eingabebyte EB 0 das Merkerbyte MB 0. Diese Merker können Sie mit der STEP-5-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE verändern.

Im folgenden wird das AG 135 U, welches auch die digitalen Ein-/ Ausgabebaugruppen enthält, als AG 1 und das AG 150U als AG 2 bezeichnet.

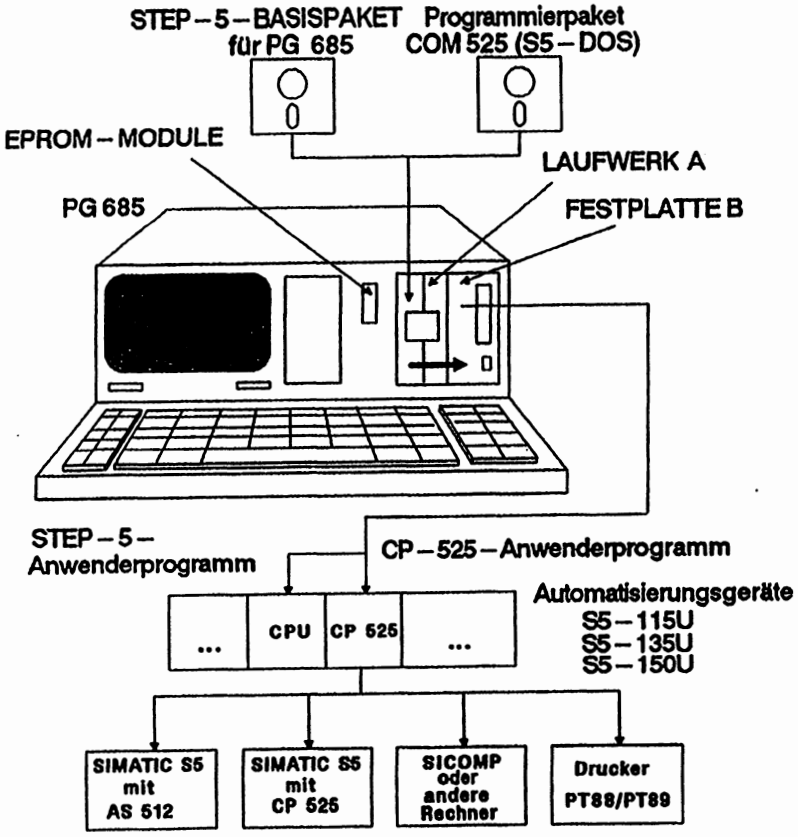
ANLAGENKONFIGURATION:



Schließen Sie das PG 685 mit der entsprechenden Steckleitung an die Geräteschnittstelle (IF 2) des CP 525 oder die Programmierschnittstelle des R-Prozessors der 135U bzw. der Programmiergeräteanschaltung AS 511 in der 150U an, je nachdem welche Baugruppe Sie gerade programmieren wollen. Beim Programmieren des CP 525 muß dessen Betriebsartenwahlschalter in Stellung PGR sein.

Statt eines PG 685 können Sie selbstverständlich auch ein PG 635, PG 675 oder PG 695 einsetzen.

PROGRAMME ERSTELLEN:



4 Programmiersoftware COM 525

In diesem Abschnitt werden anhand eines Beispiels die Voraussetzungen für die Programmierung der Aufträge der Rechnerkopplung geschaffen.

4.1 COM 525 auf dem PG 685 installieren

Sie benötigen ein Programmiergerät PG 685, in dem das STEP-5-Basispaket bereits installiert ist.

Gehen Sie auf Laufwerk B: User-Ebene 0 durch Eingabe von

```
0:
```

Kopieren Sie den Inhalt der drei COM-525-Disketten mit

```
PIP B:=A:*.*[R V]
```

```
Option V = Kopierkontrolle
       R = SYS-Dateien kopieren
```

auf das Festplattenlaufwerk User-Ebene 0.

Erklären Sie die Dateien mit

```
SET S5?DC?5X.CMD[SYS RO]
SET S5PDP05X.CMD[SYS RO]
SET COMLIB*.525[SYS RO]
```

zu schreibgeschützten Systemdateien.

Sie können nun auf jeder User-Ebene mit COM 525 arbeiten.

Verlassen Sie die User-Ebene 0, die Systemdateien vorbehalten bleiben sollte, mit

```
n:      (n = gewünschte User-Ebene.)
```

4.2 Aufruf des COM 525

Rufen Sie nun mit

S5

die Paketanwahlmaske auf. Plazieren Sie den Cursor in die Zeile 'COM 525 Programmierpaket zum CP525/524' und wählen Sie mit der Funktionstaste F1 (PAKET) die COM-525-Programmiersoftware für den CP 525 an.

Es erscheint die COM-525-Grundmaske:

```
COPYRIGHT (C) BY SIEMENS                                SIMATIC S5 / COM525
G R U N D M A S K E
-------------------------------------------------------------------------

        CCCCCCC    000000   MM    MM   55555555   222222   55555555
       CC         00    00  MMM  MMM   55        22    22  55
       CC         00    00  MM MM MM   55              22  55
       CC         00    00  MM    MM   5555555         22  5555555
       CC         00    00  MM    MM         55     22          55
       CC         00    00  MM    MM         55   22            55
        CCCCCCC    000000   MM    MM   5555555   22222222 5555555

              Programmierpaket fuer den Kommunikationsprozessor CP 525
                          und fuer den Kommunikationsprozessor CP 524

            Version/Ausgabestand:  A04        Serien-Nr.: 7994-0074-654321


 F 1        F 2        F 3        F 4        F 5        F 6        F 7        F 8
 PROGRAMM   SYSTEM-                                                          EXIT
 WAEHLEN    DATEN
```

4.3 CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)

Gehen Sie mit F1 (PROGRAMM WAEHLEN) in die Maske 'PROGRAMMWAHL'.

```
GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM525
P R O G R A M M W A H L
-------------------------------------------------------------------------

                    LAUFWERK:      B
                    PROGRAMMNAME:  RK512AG1
                    KOMPONENTE:    RK

                    Anlagenbezeichnung: Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:          Schmidt
                    Erstellungsdatum:   07.10.87


                    PG Datum - Uhrzeit:  T  M  J    H  M
                                        07.10.87 - 11:11

-------------------------------------------------------------------------
 F 1      | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
 AUSWAHL  |     |     |     |     |     | HELP | EXIT
```

Wählen Sie als Laufwerk die Festplatte "B". Tragen Sie einen Programmnamen - in diesem Fall "RK512AG1" - und die gewünschte Komponente "RK" für Rechnerkopplung ein. Die Anlagenbezeichnung wird hier "Anwendungsbeispiel" genannt. Geben Sie unter Ersteller Ihren Namen ein. Datum und Uhrzeit der PG-685-Hardwareuhr können durch Überschreiben der Eingabefelder gesetzt werden.

In der Maske 'AUSWAHL', die Sie mit F1 erreichen, können Sie die COM-525-Grundfunktionen auswählen.

```
GRUNDMASKE -> PROGRAMMWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S W A H L
_____________________________________________________________________

                    LAUFWERK:      B
                    PROGRAMMNAME:  RK512AG1
                    KOMPONENTE:    RK

                    Anlagenbezeichnung: Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:          Schmidt
                    Erstellungsdatum:   07.10.87

 F 1        F 2        F 3        F 4        F 5        F 6        F 7        F 8
ANW.DATEN  UEBER-
PROGRAMM.  TRAGEN     LOESCHEN   AUSKUNFT   VERDICHT.  WEITER               EXIT
```

Mit F6 (WEITER) rufen Sie das Funktionstasten-Untermenü auf

```
 F 1        F 2        F 3        F 4        F 5        F 6        F 7        F 8
            PROZEDUR   DRUCKER
            PARAM.     PARAM.     PROTOKOLL             WEITER               EXIT
```

und gelangen Sie wieder zurück ins Funktionstasten-Grundmenü.

Beim Programmieren mit COM 525 wird das Anwenderprogramm stets zuerst auf Diskette oder Festplatte (Datenträger FD) erstellt, dann in den CP-525-Anwenderspeicher transferiert und anschließend getestet.

Die S5-DOS-Datei auf dem Datenträger FD hat automatisch den Namen programmname.525, in unserem Fall also RK512AG1.525.

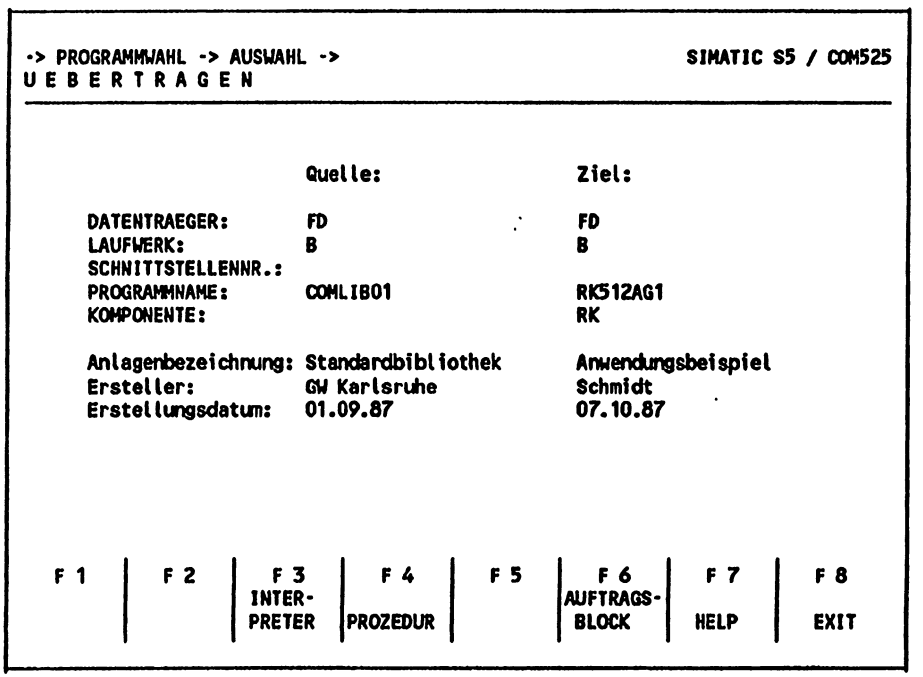
4.3.1 Interpreter und Prozedur

Ohne Interpreter und Prozedur ist kein Datenaustausch zwischen dem CP 525 und einem Partner möglich.

4.3.1.1 Kopieren aus COMLIB ins Anwenderprogramm

Zuerst müssen Interpreter und Prozedur ins Anwenderprogramm kopiert werden. Sie befinden sich in der Bibliothek COMLIBn (n = Versionsnummer), die mit der COM-525-Software auf einer separaten Diskette ausgeliefert wird.

Rufen Sie in der Maske 'AUSWAHL' mit F2 (UEBERTRAGEN) und F5 (FD->FD) die Funktion Übertragen von FD auf FD auf. In der Maske 'UEBERTRAGEN' geben Sie mit F7 (HELP) als Quelle Laufwerk "B" und Programmname "COMLIBn" (n = Versionsnummer) ein. Ziel ist automatisch das in der Maske 'PROGRAMMWAHL' gewählte Programm RK512AG1.



Mit F3 erreichen Sie die 'INTERPRETER'-Übertragungsmaske. In dieser Maske wird mit F7 (HELP) der zu übertragende Interpreter "RK512" (Komponente "RK") ausgewählt. F1 (UEBERTRAGEN) startet den Transfer. Das erfolgreiche Übertragen wird mit 'MELD.002: Beendet !' angezeigt.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL -> UEBERTRAGEN ->                SIMATIC S5 / COM525
I N T E R P R E T E R
-------------------------------------------------------------------------------

                          Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:        FD                      FD
     LAUFWERK:            B                       B
     SCHNITTSTELLENNR.:
     PROGRAMMNAME:        COMLIB01                RK512AG1
     KOMPONENTE:                                  RK

          Quelle:  KOMPONENTE   NAME   VERSION
                      RK       RK512    01

 F 1      | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
UEBER-    |     |     |     |     |     |      |
TRAGEN    |     |     |     |     |     | HELP | EXIT $
```

F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'UEBERTRAGEN'.

Mit F4 gelangen Sie in die 'PROZEDUR'-Übertragungsmaske. Wählen Sie wieder mit F7 (HELP) die Prozedur "P3964R" (Prozedur 3964 mit Blockprüfung). Sie wird genauso wie der Interpreter übertragen.

Das zweimalige Betätigen von F8 (EXIT) führt aus der Maske 'PROZEDUR' zurück in die Maske 'AUSWAHL'.

4.3.1.2 Prozedur parametrieren

Rufen Sie mit F6 (WEITER) in der Maske 'AUSWAHL' das Funktionstasten-Untermenü auf.

F2 verzweigt in die Maske 'PROZEDUR PARAMETR.' Dort wird die zu unserem Programm RK512AG1 gehörende Prozedur P3964R mit Versionsnummer angezeigt. Wählen Sie Baudrate "9600" und Priorität "HOEHER".

Im AG 2 (150U) muß dann die Priorität NIEDRIG programmiert werden. Im Falle des Initialisierungskonflikts, d.h. eines gleichzeitigen Sendewunsches beider CP 525, stellt der CP 525 im AG 2 (150U) seinen Sendewunsch zurück.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
PROZEDUR PARAMETR.
                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: RK512AG1   KOMPONENTE: RK

  Prozedur:   KOMPONENTE: RK    NAME: P3964R     VERSION: 01

  Baudrate:              9600                    Zeichenlaenge:     8
  Anzahl der Stopbits:      1                    Prioritaet:  HOEHER
  Paritaet:          GERADE

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 AB-SPEICHERN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Speichern Sie die Prozedurparameter mit F6 auf der Festplatte ab. 'MELD.003: Abgespeichert !' signalisiert das Ende des Speichervorgangs. Gehen Sie mit F8 (EXIT) und F6 (WEITER) zurück in die Maske 'AUSWAHL' (Funktionstasten-Grundmenü).

Der Interpreter RK512 ist nicht parametrierbar.

4.3.1.3 Übertragen in den CP-525-Anwenderspeicher

Interpreter und Prozedur müssen noch in den Anwenderspeicher des CP 525 im AG 1 (135U) übertragen werden. Dazu muß der CP 525 an das PG 685 angeschlossen und sein Betriebsartenwahlschalter in Stellung PGR (Programmieren) sein.

Rufen Sie in der Maske 'AUSWAHL' mit F2 (UEBERTRAGEN) und F3 (FD->CP) die Funktion Übertragen von FD nach CP 525 auf. Tragen Sie in der Maske 'UEBERTRAGEN' unter Ziel die CP-525-Schnittstelle "1" ein. Übertragen Sie mit F3 (INTERPRETER) und F4 (PROZEDUR).

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
U E B E R T R A G E N
-------------------------------------------------------------------------

                          Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:        FD                      CP525
     LAUFWERK:            B
     SCHNITTSTELLENNR.:                           1
     PROGRAMMNAME:        RK512AG1
     KOMPONENTE:          RK

     Anlagenbezeichnung:  Anwendungsbeispiel
     Ersteller:           Schmidt
     Erstellungsdatum:    07.10.87




FEHL.724:  Interpreter/Prozedur nicht vorhanden
  F 1     |  F 2      |  F 3     |  F 4     |  F 5  |  F 6      |  F 7  |  F 8
          |  GESAMT-  |  INTER-  |          |       |  AUFTRAGS-|       |
 NEUSTART |  PROGRAMM |  PRETER  |  PROZEDUR|       |  BLOCK    |  HELP |  EXIT
```

Die Meldung FEHL.724 erscheint nur dann, wenn Sie noch keine Daten in den CP geladen haben.

'MELD.002: Beendet !' zeigt den Abschluß der jeweiligen Übertragung an. Nachdem Sie Interpreter und Prozedur in den CP-525-Speicher übertragen haben, müssen Sie unbedingt mit F1 (NEUSTART) den CP 525 neu starten. Wenn Sie den CP-525-Betriebsartenwahlschalter auf RUN schalten, muß die rote Leuchtdiode von Schnittstelle 1 (IF 1) verlöschen.

Das zweimalige Betätigen von F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'PROGRAMMWAHL'. Nach dem erneuten Betätigen von F8 (EXIT) erscheint die Frage 'QUIT.001: Programm beenden ?' am PG-685-Bildschirm. Bestätigen Sie mit F1 (JA), daß Sie das Programm beenden wollen und verlassen Sie mit einem weiteren F8 (EXIT) das COM-525-Programmierpaket.

F8 (ZURUECK) und das Bestätigen der Meldung 'S5-KOMMANDOINTERPRETER VERLASSEN?' mit der Übernahmetaste bringt Sie zurück ins PCP/M-Betriebssystem.

Damit sind auf dem CP im AG 1 alle Vorbereitungen für das Programmieren der Rechnerkopplungsfunktionen getroffen.

4.4 CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Kopieren Sie das CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 mit

PIP RK512AG2.525=RK512AG1.525

in eine Datei für das CP-525-Anwenderprogramm für AG 2. Beide Programme müssen sich nur durch unterschiedliche Prioritäten der Prozeduren unterscheiden. Rufen Sie mit

S5

die Paketanwahlmaske auf. Wählen Sie mit dem Cursor das Programmierpaket COM 525 an und betätigen Sie F1 (PAKET) auf.

Aus der 'GRUNDMASKE' führt F1 (PROGRAMM WAEHLEN) in die Maske 'PROGRAMMWAHL'.

```
GRUNDMASKE ->                                          SIMATIC S5 / COM525
P R O G R A M M W A H L
-------------------------------------------------------------------------

                    LAUFWERK:      B
                    PROGRAMMNAME:  RK512AG2
                    KOMPONENTE:    RK

                    Anlagenbezeichnung: Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:          Schmidt
                    Erstellungsdatum:   07.10.87


                    PG Datum - Uhrzeit:  T  M  J    H  M
                                        07.10.87 - 13:13

 F 1    |  F 2  |  F 3  |  F 4  |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
AUSWAHL |       |       |       |       |       |  HELP |  EXIT
```

Wählen Sie in dieser Maske mit F7 (HELP) den Programmnamen

"RK512AG2". Für Komponente, Anlagenbezeichnung und Ersteller sind keine neuen Eintragungen mehr erforderlich. Sie stimmen mit den Angaben aus dem Programm RK512AG1 überein.

4.4.1 Interpreter und Prozedur

Die Interpreter im AG 1 und AG 2 sind identisch. Die Prozeduren müssen in beiden Kommunikationsprozessoren dieselbe Baudrate, aber unterschiedliche Priorität haben.

4.4.1.1 Prozedurparameter verändern

Rufen Sie mit F1 die Maske 'AUSWAHL' und dort mit F6 (WEITER) das Funktionstasten-Untermenü auf.

F2 verzweigt in die Maske 'PROZEDUR PARAMETR.' Dort wird die zu unserem Programm RK512AG2 gehörende Prozedur mit Versionsnummer angezeigt. Wir übernehmen die Baudrate "9600", ändern die Priorität aber mit F7 (HELP) in "NIEDRIG".

Im AG 1 (135U) wurde Priorität HOEHER programmiert. Bei einem Initialisierungskonflikt, d.h. gleichzeitigem Sendewunsch beider CP 525, stellt der CP 525 im AG 2 (150U) seinen Wunsch zurück.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
PROZEDUR  PARAMETR.
                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: RK512AG2   KOMPONENTE: RK

  Prozedur:   KOMPONENTE: RK    NAME: P3964R     VERSION: 01

  Baudrate:              9600                    Zeichenlaenge:     8

  Anzahl der Stopbits:      1                    Prioritaet:  NIEDRIG

  Paritaet:           GERADE

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 AB-SPEICHERN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Speichern Sie die Prozedurparameter mit F6 auf der Festplatte ab. 'MELD.003: Abgespeichert !' signalisiert das Ende des Speichervorgangs. Gehen Sie mit F8 (EXIT) und F6 (WEITER) zurück in die Maske 'AUSWAHL' (Funktionstasten-Grundmenü).

4.4.1.2 Übertragen in den CP-525-Anwenderspeicher

Interpreter und Prozedur müssen noch in den Anwenderspeicher des CP 525 des AG 2 (150U) übertragen werden. Dazu muß der CP 525 an das PG 685 angeschlossen sein. Bringen Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 in die Stellung PGR (Programmieren).

Rufen Sie in der Maske 'AUSWAHL' mit F2 (UEBERTRAGEN) und F3 (FD->CP) die Funktion Übertragen von FD nach CP 525 auf. Tragen Sie in der Maske 'UEBERTRAGEN' unter Ziel die CP-525-Schnittstelle "1" ein. Übertragen Sie mit F3 (INTERPRETER) und mit F4 (PROZEDUR).

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
U E B E R T R A G E N
_____________________________________________________________________

                          Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:        FD                      CP525
     LAUFWERK:            B
     SCHNITTSTELLENNR.:                           1
     PROGRAMMNAME:        RK512AG2
     KOMPONENTE:          RK

     Anlagenbezeichnung:  Anwendungsbeispiel
     Ersteller:           Schmidt
     Erstellungsdatum:    07.10.87



FEHL.724: Interpreter/Prozedur nicht vorhanden
 F 1      F 2          F 3        F 4        F 5     F 6          F 7      F 8
          GESAMT-      INTER-                        AUFTRAGS-
 NEUSTART PROGRAMM     PRETER     PROZEDUR          BLOCK        HELP     EXIT
```

Die Meldung FEHL.724 erscheint nur dann, wenn Sie noch keine Daten in den CP geladen haben.

'MELD.002: Beendet !' zeigt den Abschluß der jeweiligen Übertragung an. Nachdem Sie Interpreter und Prozedur in den CP-525-Speicher übertragen haben, müssen Sie unbedingt mit F1 (NEUSTART) den **CP 525 neu starten.** Wenn Sie den CP-525-Betriebsartenwahlschalter auf RUN schalten, muß die rote LED-Anzeige von Geräteschnittstelle 1 (IF 1) verlöschen.

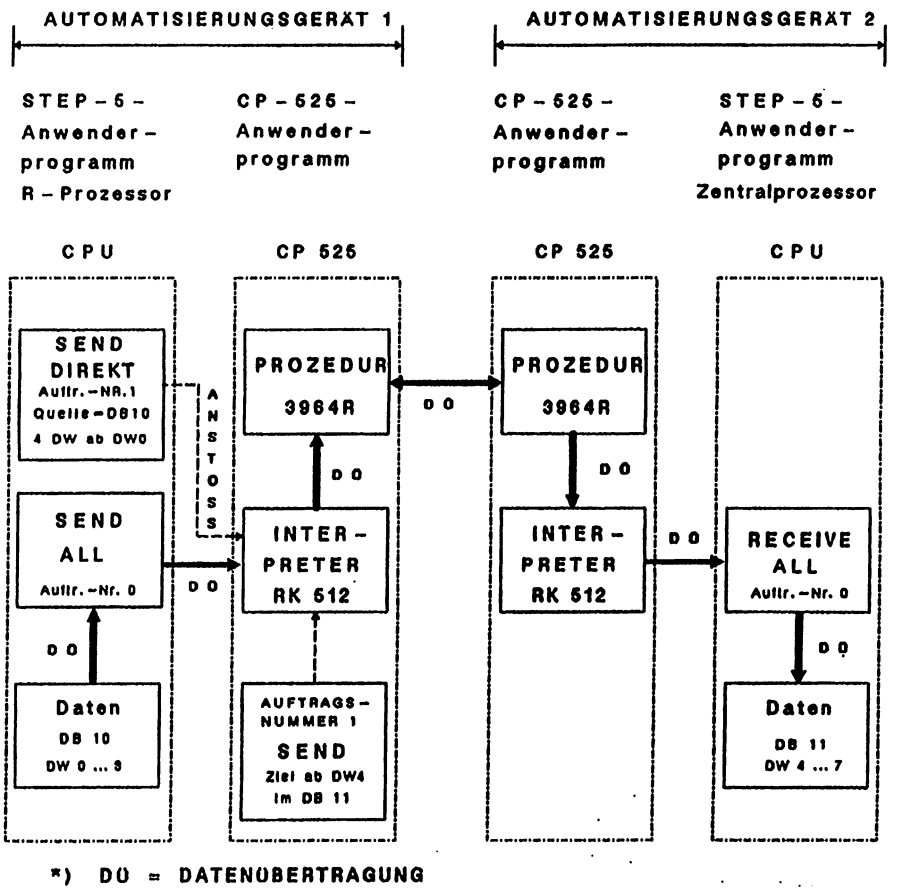
Nun können Sie die Rechnerkopplungsfunktionen auf dem CP 525 im AG 2 programmieren.

5 SEND-Auftrag von Datenbaustein nach Datenbaustein

Beginnen Sie mit einem SEND-Auftrag von AG 1 (135U) nach AG 2 (150U).

Es sollen 4 Datenworte aus Datenbaustein DB 10 (ab Datenwort DW 0) im R-Prozessor nach Datenbaustein DB 11 (ab Datenwort DW 4) im AG 150U übertragen werden. Quell- und Zielangaben können also völlig verschieden sein.

Dafür ist folgende Programmstruktur erforderlich:



*) DÜ = DATENÜBERTRAGUNG

Interpreter und Prozedur wurden bereits in die Anwenderspeicher der zwei CP 525 geladen (siehe Abschnitte 4.3.1.3 und 4.4.1.2).

Nur im aktiven AG muß auf dem CP 525 ein Auftrag programmiert werden. Aktiv heißt, daß dieses AG den Datenaustausch anstößt. Wir müssen also nur für den CP 525 des AG 1 (135U) einen SEND-Auftrag programmieren.

Der SEND-Auftrag wird durch den Aufruf des Hantierungsbausteins SEND DIREKT mit der Auftragsnummer 'n' von der CPU angestoßen. Wählen Sie Auftragsnummer 1. Dieselbe Auftragsnummer 'n' hat auch der dazugehörige Auftrag auf dem CP 525. Dieser Auftrag enthält Angaben über das Datenziel im AG 2 (150U).

Der CP 525 holt sich die Daten erst durch den Aufruf des Hantierungsbausteins SEND ALL. Dieser überträgt die Daten aus der CPU/DB 10 an den CP 525 im AG 2.

Der CP 525 im AG 2 (150U) nimmt die Daten in Empfang. Er legt sie durch den Aufruf des RECEIVE ALL in dem Ziel ab, welches das AG 1 vorgegeben hat.

Der **SEND ALL** (auch SEND 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob der CP Daten wünscht. Wenn ja, holt der SEND ALL diese aus der vorgegebenen Quelle und übergibt sie dem CP 525. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm wird fortgesetzt.

Der **RECEIVE ALL** (auch RECEIVE 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob der CP Daten in die CPU transferieren möchte. Wenn ja, legt der RECEIVE ALL diese an der vom CP 525 vorgegebenen Zieladresse ab. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm wird fortgesetzt.

5.1 CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR.

Aus Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) in die Maske 'AUFTRAGSBLOCK'. Dort muß lediglich die Auftragsnummer eingetragen werden, mit der dieser Auftrag von der CPU angestoßen werden soll. Übernehmen Sie die Vorbelegung 'Auftrags - Nr:' "1".

F5 (AUFTRAG PROGRAMM.) führt dann in die Maske 'AUFTRAG PROGR.'.

Die Vorbelegungen 'Auftrag:' "SEND" und 'Auftrags - Typ' "DATEN-BAUSTEIN" werden übernommen. Die 'Ziel - Wort Adresse' ist "4" D (=dezimal) und auch "4" H (=hexadezimal); die Datenbausteinnummer ist "11". Bei der CPU-Nummer wird keine Angabe gemacht, da es sich nicht um einen Mehrprozessorbetrieb handelt. Geben Sie keinen Koordinierungsmerker an.

Der Auftrag wird mit F6 (AUFTRAG UEBERNEHM.) im RAM-Speicher des PG 685 abgelegt. F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'AUFTRAGS-BLOCK'. Mit F6 (AUF.BLOCK ABSPEICH.) wird der SEND-Auftrag auf der Festplatte abgelegt.

F8 (EXIT) bringt Sie zurück in die Maske 'AUSWAHL'.

```
-> AUSWAHL -> AUFTRAGSBLOCK ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U F T R A G   P R O G R .
                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: RK512AG1   KOMPONENTE: RK

                                      A U F T R A G

  Auftrags - Nr:            001

  Auftrag:                  SEND

  Auftrags - Typ            DATEN-BAUSTEIN

  CPU - Nr:

  DB - Nr:                  011

  Ziel  - Wort Adresse:     00004 D      0004 H

  Wahlweise mit Koordinierungs - Merker:    .

 F 1      | F 2       | F 3       | F 4 | F 5       | F 6       | F 7  | F 8
 AUF      | RUECKW.   | VORW.     |     | AUFTRAG   | AUFTRAG   |      |
 DRUCKER  | BLAETTERN | BLAETTERN |     | LOESCHEN  | UEBERNEHM | HELP | EXIT
```

Übertragen Sie den Auftrag mit F2 (UEBERTRAGEN) und F3 (FD->CP) in den Anwenderspeicher des CP 525. Die Vorgehensweise ist ähnlich wie beim Übertragen von Interpreter und Prozedur (siehe Abschnitt 4.3.1.3).

In der Maske 'UEBERTRAGEN' (siehe Abschnitt 4.3.1.3) werden mit F6 (AUFTRAGSBLOCK) alle Aufträge in den CP-525-Anwenderspeicher übertragen.

Führen Sie mit F1 in der Maske 'UEBERTRAGEN' einen **Neustart des CP 525** durch.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Geräteschnittstelle 1 (IF 1) muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht geschehen, so prüfen Sie, ob Interpreter und Prozedur wirklich vorhanden sind.

5.2 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)

Rufen Sie das S5-Paket KOP, FUP, AWL auf, programmieren Sie in AWL (Anweisungsliste) und nennen Sie Ihre STEP-5-Programm-Datei "B:RKAG1RST.S5D". Übertragen Sie die Hantierungsbausteine für den R-Prozessor in diese Programmdatei. Verbinden Sie den R-Prozessor mit dem PG 685.

Das STEP-5-Programm muß

- CPU und CP 525 beim Anlauf des AGs synchronisieren
- den SEND-Auftrag anstoßen
- die Daten aus der CPU an den CP 525 transferieren.

5.2.1 Programmanlauf

Alle Anlauf-Organisationsbausteine OB 20, OB 21 und OB 22 rufen den Hantierungsbaustein SYNCHRON absolut auf.

Die Schnittstellennummer SSNR ist für die Geräteschnittstelle 1 (IF 1) gleich der eingestellten Baugruppenadresse "2". Wählen Sie die Blockgröße "2". Damit können Daten in Portionen bis zu 32 byte auf einmal zwischen CPU und CP 525 übertragen werden. Das ist für alle Applikationsbeispiele ausreichend, da nie mehr als 10 Worte (= 20 byte) übertragen werden. Jede andere Blockgröße kann ebenso verwendet werden.

Wenn Sie mehr Daten übertragen wollen, als der eingestellten Blockgröße entspricht, so fordert der CP 525 die restlichen Daten einfach mit weiteren SEND-ALL-Aufrufen an.

Über die Blockgrößenwahl können Sie entscheiden, ob Sie pro SEND-ALL- (und auch RECEIVE-ALL-)Aufruf viele oder wenige Daten übertragen möchten. Bei kleiner Blockgröße verteilt sich der Datenaustausch möglicherweise auf mehrere Zyklen, belastet die Zykluszeit jedoch wenig. Bei großer Blockgröße können viele Daten auf einmal übertragen werden. Das kann jedoch zu einer größeren Zykluszeit führen.

Als Parametrierfehlerbyte PAFE verwenden wir Merkerbyte "MB10".

Damit sehen die Anlauf-**Organisationsbausteine OB 20, OB 21 und** OB 22 wie folgt aus:

```
     :SPA FB125                SYNCHRONISATION  CP 525 <--> CPU
NAME :SYNCHRON
SSNR :    KY0,2                SCHNITTSTELLENNUMMER 2
BLGR :    KY0,2                BLOCKGR. 2 (MAX. 32 BYTES)
PAFE :    MB10                 PARAMETRIERFEHLERBYTE
     :
     :BE
```

Ein Parametrierfehler soll am Digitalausgang A 0.0 angezeigt werden. Da in den Anlauforganisationsbausteinen kein Prozeßabbild und damit auch keine digitalen Ein-/Ausgänge bearbeitet werden, kann die Anzeige erst im zyklischen Programm (OB 1, siehe Abschnitt 5.2.2) erfolgen. Hier müßte normalerweise ein Fehlerauswerteprogramm aufgerufen werden. Kontrollieren Sie, falls hier ein Fehler auftritt, ob Schnittstellennummer und Baugruppenadresse gleich sind. Falls dies der Fall ist, weist der aufgetretene Fehler auf einen Hardwarefehler hin. Eine Rechnerkopplung kann in diesem Fall nicht durchgeführt werden.

5.2.2 Zyklisches Programm

Zu Beginn des zyklischen Programms erfolgt erst einmal die Anzeige, ob im Anlauf ein Parametrierfehler aufgetreten ist (siehe Abschnitt 5.2.1).

Der Anstoß des SEND-Auftrages erfolgt durch einen SEND-DIREKT-Aufruf, d.h. einen Aufruf des Hantierungsbausteins SEND mit einer Auftragsnummer ungleich 0, in unserem Fall Auftragsnummer 1. Die Auftragsnummer am SEND-DIREKT und die des Auftrages im CP 525 müssen übereinstimmen. Der Auftrag soll ausgeführt werden, falls am digitalen Eingang E 0.1 eine positive Flanke erscheint.

Es müssen Schnittstellennummer SSNR "2" und Auftragsnummer A-NR "1" programmiert werden. Wählen Sie Anzeigenwort ANZW "MW 11" und Parametrierfehlerbyte PAFE "MB 15". Das Anzeigenwort belegt zwei Worte. Im Merkerwort MW 11 werden Auftragsstatus und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt. Die Anzahl der übertragenen Daten pro SEND-ALL-Aufruf wird in Merkerwort MW 13 angezeigt.

Am Hantierungsbaustein müssen beim SEND-Auftrag Angaben über die Quelle der Daten in der CPU gemacht werden. Datenquelle soll ein Datenbaustein (Quelltyp QTYP "DB") mit der Nummer DBNR "10" sein. Quellanfang QANF ist Datenwort "0" und Quellänge QLAE ist "4" Datenworte.

Der SEND-Auftrag wird mit Verknüpfungsergebnis 1 angestoßen. Ist das Verknüpfungsergebnis beim Aufruf 0, so wird lediglich das Anzeigenwort aktualisiert.

Das Beenden des Auftrags mit Fehler und das Auftreten eines Parametrierfehlers wird am digitalen Ausgang A 0.1 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall ein auf den Anwendungsfall zugeschnittenes Fehlerauswertungsprogramm aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Parametrierfehlerbyte PAFE, Anzeigenwort ANZW und Fehlermeldebereich im SYSTAT aus (siehe auch Abschnitt 10).

Der eigentliche Datentransfer aus Datenbaustein DB 10 zum CP 525 wird durch den SEND-ALL-Aufruf ausgeführt. Die Schnittstellennummer muß ebenfalls SSNR "2" sein. Auftragsnummer A-NR ist "0". Wir wählen Anzeigenwort ANZW "MW16" und Parametrierfehlerbyte PAFE "MB18". Bei der ALL-Funktion ist das Anzeigenwort nur ein Wort lang. Dort wird im niederwertigen Byte (MB 17) die Nummer des Auftrags angezeigt, für den der SEND ALL gerade Daten von der CPU zum CP überträgt, in unserem Fall also Auftragsnummer 1.

Der SEND ALL kann mit beliebigem Verknüpfungsergebnis aufgerufen werden.

Nachstehend finden Sie das entsprechende Programm im zyklischen **Organisationsbaustein OB 1.**

```
      :U   M 10.0              FALLS SYNCHRON-PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.0               AUFGETRETEN --> AUSGANG SETZEN
      :
      :UN  E 0.1               FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.1               DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.1               FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
      :UN  M 2.1               AM EINGANG E 0.1 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.1               0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB120               ANSTOSS SEND-AUFTRAG 1
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,2              SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR  :    KY0,1              AUFTRAGSNUMMER 1
ANZW  :    MW11               ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCDB               QUELLTYP DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,10             QUELLDATENBAUSTEIN DB 10
QANF  :    KF+0               QUELLANFANG DATENWORT 0
QLAE  :    KF+4               QUELLÄNGE 4 DATENWORTE
PAFE  :    MB15               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O   M 12.3              AUFTRAG 1 FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 15.0              ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.1               ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.1
      :
      :SPA FB126               SEND-ALL-AUFRUF
NAME  :SEND-A
SSNR  :    KY0,2              SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR  :    KY0,0              AUFTRAGSNUMMER 0
ANZW  :    MW16               ANZEIGENWORT
PAFE  :    MB18               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :BE
```

Jetzt fehlt nur noch die Datenquelle - **Datenbaustein DB 10.** Damit dessen Länge auch für die anderen Applikationsbeispiele ausreicht, sollte er mindestens 31 Datenworte lang sein. Besetzen Sie die ersten 4 Datenworte DW 0 bis DW 3 mit Werten ungleich 0.

Übertragen Sie die R-Prozessor-Hantierungsbausteine FB 120 bis FB 127, OB 20, OB 21, OB 22, OB 1 und DB 10 in den Anwenderspeicher Ihres R-Prozessors. Führen Sie am R-Prozessor einen Neustart durch. Die grüne Leuchtdiode (RUN Anzeige) muß leuchten.

5.3 CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Am bisherigen CP-525-Anwenderprogramm aus Abschnitt 4.4 wird nichts verändert, da im passiven AG 2 kein Auftrag erforderlich ist.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige am CP 525 muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht der Fall sein, so fehlen Interpreter und/oder Prozedur, oder es liegt ein Hardwarefehler des CP 525 vor.

5.4 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Verbinden Sie die Anschaltung AS 511 mit dem PG 685.

Rufen Sie das S5-Paket KOP, FUP, AWL auf, programmieren Sie in AWL (Anweisungsliste) und nennen Sie Ihre STEP-5-Programmdatei für das AG 2 "B:RKAG25ST.S5D". Übertragen Sie die Hantierungs-bausteine für das AG 150U in diese Programmdatei.

Das STEP-5-Programm muß

- CPU und CP 525 beim Anlauf des AGs synchronisieren
- die empfangenen Daten vom CP 525 in die CPU transferieren.

5.4.1 Programmanlauf

Alle Anlauf-Organisationsbausteine OB 20, OB 21 und OB 22 rufen den Hantierungsbaustein SYNCHRON absolut auf.

Die Schnittstellennummer SSNR ist für die Geräteschnittstelle 1 (IF 1) gleich der eingestellten Baugruppenadresse "0". Wir wählen die kleinste Blockgröße "1". Damit können Daten in Portionen bis zu 16 byte auf einmal zwischen CPU und CP 525 übertragen werden. Das reicht für alle Applikationsbeispiele aus, da nie mehr als 4 Worte (= 8 byte) übertragen werden. Jede andere Blockgröße kann ebenso verwendet werden.

Wollten Sie mehr als 16 byte übertragen, so würde der CP 525 die restlichen Daten einfach mit weiteren RECEIVE-ALL-Aufrufen in der CPU ablegen.

Über die Blockgröße können Sie festlegen, ob Sie pro RECEIVE-ALL-(und auch SEND-ALL-)Aufruf viele oder wenige Daten übertragen möchten. Bei kleiner Blockgröße verteilt sich der Datenaustausch möglicherweise auf mehrere Zyklen, belastet die Zykluszeit aber wenig. Bei großer Blockgröße können viele Daten auf einmal übertragen werden, was jedoch zu einer größeren Zyklusbelastung führen kann.

Als Parametrierfehlerbyte PAFE verwenden wir Merkerbyte "MB 10".

Damit sehen die Anlauf-**Organisationsbausteine OB 20, OB 21 und OB 22** wie folgt aus:

```
     :SPA FB185                SYNCHRONISATION  CP <-> CPU
NAME :SYNCHRON
SSNR :    KY0,0                SCHNITTSTELLENNUMMER 0
BLGR :    KY0,1                BLOCKGR. 1 (MAX. 16 BYTES)
PAFE :    MB10                 PARAMETRIERFEHLERBYTE
     :
     :BE
```

Ein Parametrierfehler wird mit Merker M 10.0 angezeigt. Kontrollieren Sie, falls hier ein Fehler auftritt, ob Schnittstellennummer und Baugruppenadresse gleich sind. Falls dies der Fall ist, weist der aufgetretene Fehler auf einen Hardwarefehler hin. Eine Rechnerkopplung kann nach einem Parametrierfehler im Anlauf nicht durchgeführt werden.

5.4.2 Zyklisches Programm

Der Datentransfer vom CP 525 in den Datenbaustein DB 11 wird durch einen RECEIVE-ALL-Aufruf ausgeführt. Die Schnittstellennummer muß SSNR "0" sein. Auftragsnummer A-NR ist "0". Wählen Sie Anzeigenwort ANZW "MW 11". Bei der ALL-Funktion ist das Anzeigenwort nur ein Wort lang. Hier wird im niederwertigen Byte (MB 12) die Koordinierungsmerker-Bytenummer des Auftrages angezeigt, der gerade Daten gesendet hat (siehe Abschnitt 8). Da in diesem Beispiel kein Koordinierungsmerker programmiert wurde, erscheint dort FFH. Parametrierfehlerbyte PAFE ist Merkerbyte "MB 13".

Das Datenziel wird vom CP 525 vorgegeben. Deswegen ist keine Zielangabe am Hantierungsbaustein erforderlich (Zieltyp ZTYP "NN" angeben). Die drei folgenden Parameter Datenbausteinnummer DBNR, Zielanfang ZANF und Ziellänge ZLAE werden damit automatisch nicht ausgewertet.

Der RECEIVE ALL kann mit beliebigem Verknüpfungsergebnis (VKE) aufgerufen werden.

Das entsprechende Programm im zyklischen **Organisationsbaustein OB 1** sieht damit folgendermaßen aus:

```
     :SPA FB181              RECEIVE-ALL-AUFRUF
NAME :RECEIVE
SSNR :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR :    KY0,0              AUFTRAGSNUMMER 0
ANZW :    MW11               ANZEIGENWORT
ZTYP :    KCNN               KEINE ZIELANGABE
DBNR :    KY0,0              WIRD NICHT AUSGEWERTET
ZANF :    KY+0               WIRD NICHT AUSGEWERTET
ZLAE :    KY+0               WIRD NICHT AUSGEWERTET
PAFE :    MB13               PARAMETRIERFEHLERBYTE
     :
     :BE
```

Jetzt fehlt nur noch das Datenziel - **Datenbaustein DB 11.** Er muß mindestens 8 Datenworte lang sein.

Übertragen Sie die AG-150U-Hantierungsbausteine FB 180, FB 181 und FB 185, OB 20, OB 21, OB 22, OB 1 und DB 11 in den Anwenderspeicher Ihres AG 150U. Führen Sie einen Neustart durch. Die grüne Leuchtdiode (RUN-Anzeige) muß leuchten.

5.5 Test

Beobachten Sie im AG 2 (150U) mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE die Datenworte DW 4 bis DW 7 des Datenbausteins DB 11. Schalten Sie dann Digitaleingang E 0.1 am AG 1 von null auf eins. Die Werte aus AG 1 DB 10 erscheinen nun in AG 2 DB 11.

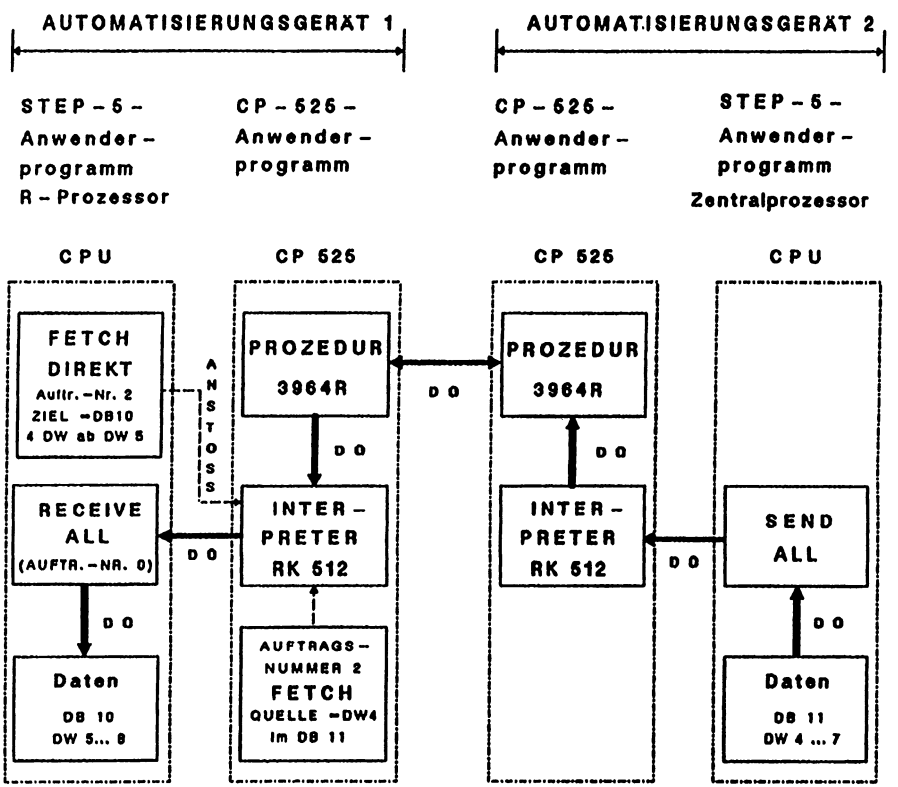
Sollte Ihnen keine digitale Eingabebaugruppe mit Simulator zur Verfügung stehen, so verwenden Sie statt Eingang E 0.1 den Merker M 0.1. Setzen Sie den Merker mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE (bzw. setzen Sie ihn zurück). Beobachten Sie das Anzeigenwort MW 11 und das Parametrierfehlerbyte MB 15 mit STEUERN VARIABLE.

6 FETCH-Auftrag von Datenbaustein nach Datenbaustein

Die Daten, die im Abschnitt 5 nach AG 2 gesendet wurden, werden mit einem FETCH-Auftrag aus AG 2 (150U) wieder ins AG 1 (135U) zurückgeholt.

Es sollen also 4 Datenworte aus Datenbaustein DB 11 - ab Datenwort DW 4 - im AG 2 (150U) geholt und in Datenbaustein DB 10 - ab Datenwort DW 5 - im AG 1 (135U/R-Prozessor) übertragen werden. Quell- und Zielangaben sind wieder völlig verschieden.

Dazu ist folgende Programmstruktur erforderlich:



*) DO = DATENOBERTRAGUNG

Interpreter und Prozedur sind bereits in die Anwenderspeicher der beiden CP 525 geladen (siehe Abschnitt 4).

Nur im aktiven AG muß auf dem CP 525 ein Auftrag programmiert werden. Aktiv heißt, daß dieses AG den Datenaustausch anstößt. Sie brauchen also nur für den CP 525 des AG 1 einen FETCH-Auftrag zu programmieren.

Der FETCH-Auftrag wird durch den Aufruf des Hantierungsbausteins FETCH DIREKT mit der Auftragsnummer 'n' von der CPU angestoßen. Wir wählen Auftragsnummer 2.

Dieselbe Auftragsnummer 'n' hat auch der dazugehörige Auftrag auf dem CP 525. Dieser Auftrag enthält Angaben über die Datenquelle im AG 2; über das Datenziel im AG 1 sind Angaben am FETCH DIREKT hinterlegt.

Der CP 525 im AG 1 (135U) schickt ein Anforderungstelegramm an den CP 525 im AG 2 (150U) mit Angaben darüber, woher die Daten zu holen sind. Der CP 525 im AG 2 (150U) holt sich die geforderten Daten per SEND ALL aus Datenbaustein DB 11 der CPU und schickt sie ans AG 1. Dort werden sie vom CP 525 in Empfang genommen und durch einen RECEIVE ALL im Datenbaustein DB 10 abgelegt.

Der **SEND ALL** (auch SEND 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob der CP Daten wünscht. Wenn ja, holt der SEND ALL diese an der vom CP 525 vorgegebenen Quelle und übergibt sie an den CP 525. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm wird fortgesetzt.

Der **RECEIVE ALL** (auch RECEIVE 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob der CP Daten in die CPU transferieren möchte. Wenn ja, legt der RECEIVE ALL diese an dem vom CP 525 vorgegebenen Ziel ab. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm fortgesetzt.

6.1 CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR.

Rufen Sie in der COM-525-Maske 'PROGRAMMWAHL' mit F7 (HELP) das Programm "RK512AG1" auf.

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) in die Maske 'AUFTRAGSBLOCK'. Dort muß lediglich die Auftragsnummer eingetragen werden, mit der dieser Auftrag von der CPU angestoßen werden soll. Wählen Sie 'Auftrags - Nr:' "2".

F5 (AUFTRAG PROGR.) führt dann in die Maske 'AUFTRAG PROGR.'.

Tragen Sie mit F7 (HELP) 'Auftrag:' "FETCH" und 'Auftrags - Typ' "DATEN-BAUSTEIN" ein. Die 'Quell - Wort Adresse' im AG 2 ist "4" D (=dezimal) und auch "4" H (=hexadezimal). Die Datenbausteinnummer ist "11". Bei der CPU-Nummer wird keine Angabe gemacht, da im AG 2 (150U) nur Einzelprozessorbetrieb möglich ist. Geben Sie keinen Koordinierungsmerker an.

Der Auftrag wird mit F6 (AUFTRAG UEBERNEHM.) im RAM-Speicher des PG 685 abgelegt. F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'AUFTRAGSBLOCK'.

Mit F6 (AUF.BLOCK ABSPEICH.) wird der gesamte Auftragsblock, also der FETCH- und auch der SEND-Auftrag (siehe Abschnitt 5), auf der Festplatte abgelegt. Je nachdem, ob Sie den vorhandenen Auftragsblock überschreiben wollen, beantworten Sie die Frage 'QUIT.011: Auftragsblock schon vorhanden - überschreiben ?' mit F1 (JA) oder mit F3 (NEIN).

F8 (EXIT) bringt Sie zurück in die Maske 'AUSWAHL'.

```
-> AUSWAHL -> AUFTRAGSBLOCK ->                          SIMATIC S5 / COM525
AUFTRAG   PROGR.
-------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: B   PROGRAMM: RK512AG1   KOMPONENTE: RK

                                AUFTRAG

  Auftrags - Nr:          002

  Auftrag:                FETCH

  Auftrags - Typ          DATEN-BAUSTEIN

  CPU - Nr:

  DB - Nr:                011

  Quell - Wort Adresse:   00004 D      0004 H

  Wahlweise mit Koordinierungs - Merker:    .

 F 1      | F 2       | F 3       | F 4 | F 5       | F 6       | F 7  | F 8
 AUF      | RUECKW.   | VORW.     |     | AUFTRAG   | AUFTRAG   |      |
 DRUCKER  | BLAETTERN | BLAETTERN |     | LOESCHEN  | UEBERNEHM | HELP | EXIT
```

Übertragen Sie in der Maske 'AUSWAHL' den Auftrag mit F2 (UEBERTRAGEN) und F3 (FD->CP) in den Anwenderspeicher des CP 525. Die Vorgehensweise ist ähnlich wie beim Übertragen von Interpreter und Prozedur (siehe Abschnitt 4.3.1.3).

In der Maske 'UEBERTRAGEN' (siehe Abschnitt 4.3.1.3) werden mit F6 (AUFTRAGSBLOCK) alle Aufträge in den CP-525-Anwenderspeicher übertragen.

Führen Sie mit F1 in der Maske 'UEBERTRAGEN' einen **Neustart des CP 525** durch.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Geräteschnittstelle 1 (IF 1) muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht geschehen, so prüfen Sie, ob Interpreter und Prozedur auch wirklich vorhanden sind.

6.2 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)

Der Anstoß des FETCH-Auftrages erfolgt durch einen FETCH-DIREKT-Aufruf mit einer Auftragsnummer ungleich 0, in unserem Fall Auftragsnummer 2. Die Auftragsnummer am FETCH-DIREKT-Baustein und die des Auftrages im CP 525 müssen übereinstimmen. Der Auftrag soll ausgeführt werden, falls am digitalen Eingang E 0.2 eine positive Flanke erscheint.

Es müssen Schnittstellennummer SSNR "2" und Auftragsnummer A-NR "2" programmiert werden. Wählen Sie als Anzeigenwort ANZW das Merkerwort "MW 20" und als Parametrierfehlerbyte PAFE "MB 24". Im Anzeigenwort werden Auftragsstatus und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt.

Am FETCH DIREKT müssen Angaben über das Ziel der Daten im AG 1 gemacht werden. Datenziel soll der Datenbaustein (Zieltyp QTYP "DB") mit der Nummer DBNR "10" sein. Zielanfang ZANF ist Datenwort "5" und Ziellänge ZIAE ist "4" Datenworte.

Der FETCH-Auftrag wird mit Verknüpfungsergebnis 1 angestoßen. Ist das Verknüpfungsergebnis beim Aufruf 0, so wird lediglich das Anzeigenwort aktualisiert.

Das Beenden des Auftrags mit Fehler und ein Parametrierfehler werden am digitalen Ausgang A 0.2 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall ein auf den Anwendungsfall zugeschnittenes Fehlerauswertungsprogramm aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort ANZW, Fehlermeldebereich im SYSTAT (siehe auch Abschnitt 10) und Parametrierfehlerbyte PAFE aus.

Die vom AG 2 (150U) gesendeten Daten werden vom CP 525 des AG 1 (135U) per RECEIVE ALL im R-Prozessor abgelegt. Die Schnittstellennummer muß ebenfalls SSNR "2" sein. Die Auftragsnummer A-NR ist "0". Wählen Sie Anzeigenwort ANZW "MW 25" und Parametrierfehlerbyte PAFE "MB 27". Bei der ALL-Funktion ist das Anzeigenwort ein Wort lang. Dort wird im niederwertigen Byte (MB 26) die Nummer des Auftrags angezeigt, für den der RECEIVE ALL Daten vom CP in die CPU überträgt, in unserem Beispiel ist es die Auftragsnummer 2.

Der RECEIVE ALL kann mit beliebigem Verknüpfungsergebnis (VKE)

aufgerufen werden.

Rufen Sie in der STEP-5-Voreinstellungssmaske die Programmdatei "B:RKAG1RST.S5D" auf und ergänzen Sie den Organisationsbaustein OB 1 um folgende Anweisungen:

```
      :UN   E 0.2              FLANKENAUSWERTUNG:
      :R    M 2.2              DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U    E 0.2              FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
      :UN   M 2.2              AM EINGANG E 0.2 DAS SIGNAL VON
      :S    M 2.2              0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB122               ANSTOSS FETCH-AUFTRAG 2
NAME  :FETCH
SSNR  :    KY0,2               SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR  :    KY0,2               AUFTRAGSNUMMER 2
ANZW  :    MW20                ANZEIGENWORT
ZTYP  :    KCDB                ZIELTYP DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,10              ZIEL-DATENBAUSTEIN DB 10
ZANF  :    KF+5                ZIELANFANG DATENWORT 5
ZLAE  :    KF+4                ZIELLÄNGE 4 DATENWORTE
PAFE  :    MB24                PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O    M 21.3             AUFTRAG 2 FERTIG MIT FEHLER
      :O    M 24.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=    A 0.2              ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.2
      :
      :SPA FB127               RECEIVE-ALL-AUFRUF
NAME  :REC-A
SSNR  :    KY0,2               SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR  :    KY0,0               AUFTRAGSNUMMER 0
ANZW  :    MW25                ANZEIGENWORT
PAFE  :    MB27                PARAMETRIERFEHLERBYTE
```

Datenbaustein DB 10 wurde bereits im vorigen Beispiel in ausreichender Länge programmiert.

Übertragen Sie den erweiterten OB 1 in den Anwenderspeicher Ihres R-Prozessors. Führen Sie am R-Prozessor einen Neustart durch. Die grüne Leuchtdiode (RUN Anzeige) muß leuchten.

6.3 CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Am bisherigen CP-525-Anwenderprogramm aus Abschnitt 4.4 ändert sich nichts, da im passiven AG 2 kein Auftrag erforderlich ist.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Geräteschnittstelle 1 am CP 525 muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht der Fall sein, so fehlen Interpreter und/oder Prozedur, oder es liegt ein Hardwarefehler des CP 525 vor.

6.4 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Der Transfer der vom AG 1 (135U) angeforderten Daten von der CPU (Datenbaustein DB 11) zum CP 525 im AG 2 (150U) wird durch einen SEND-ALL-Aufruf ausgeführt. Die Schnittstellennummer muß SSNR "0" sein. Die Auftragsnummer A-NR ist "0". Wählen Sie Anzeigenwort ANZW "MW14". Bei ALL-Funktionen ist das Anzeigenwort ein Wort lang. Dort wird im niederwertigen Byte (MB 15) die Koordinierungsmerker-Bytenummer des Auftrages angezeigt, für den Daten geholt werden. Da in unserem Beispiel kein Koordinierungsmerker im FETCH-Auftrag des CP 525 im AG 1 (135 U) programmiert wurde, erscheint dort FFH.

Die Datenquelle wird dem SEND ALL vom CP 525 vorgegeben. Es ist also keine Quellangabe an diesem Hantierungsbaustein erforderlich (Quelltyp QTYP "NN" angeben). Die drei folgenden Parameter Datenbausteinnummer DBNR, Quellanfang QANF und Quellänge QLAE werden dann automatisch nicht ausgewertet.

Parametrierfehlerbyte PAFE sei Merkerbyte "MB 16".

Verbinden Sie die Anschaltung AS 511 mit dem PG 685 und rufen Sie die Programmdatei "B:RKAG25ST.S5D" in der STEP-5-Voreinstellungsmaske auf.

Organisationsbaustein OB 1 muß wie folgt erweitert werden:

```
      :SPA FB180                SEND-ALL-AUFRUF
NAME :SEND
SSNR :    KY0,0                 SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR :    KY0,0                 AUFTRAGSNUMMER 0
ANZW :    MW14                  ANZEIGENWORT
QTYP :    KCNN                  KEINE QUELLANGABE
DBNR :    KY0,0                 WIRD NICHT AUSGEWERTET
QANF :    KY+0                  WIRD NICHT AUSGEWERTET
QLAE :    KY+0                  WIRD NICHT AUSGEWERTET
PAFE :    MB16                  PARAMETRIERFEHLERBYTE
```

Den **Datenbaustein DB 11** haben Sie bereits im vorigen Beispiel programmiert.

Übertragen Sie den erweiterten OB 1 in den Anwenderspeicher Ihres AG 150U. Führen Sie einen Neustart durch. Die grüne Leuchtdiode (RUN Anzeige) muß leuchten.

6.5 Test

Beobachten Sie im AG 1 (135U) mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE die Datenworte DW 0 bis DW 3 und DW 5 bis DW 9 des Datenbausteins DB 10.

Schalten Sie Digitaleingang E 0.1 und anschließend Eingang E 0.2 am AG 1 von null auf eins. Damit werden vier Datenworte von Datenwort DW 0 bis DW 3 ins AG 2 (150U) gesendet und anschließend von dort nach Datenwort DW 5 bis DW 9 rückübertragen (siehe auch Abschnitt 5). Die Werte aus den Datenworten DW 0 bis DW 3 müssen nun auch in den Datenworten DW 5 bis DW 9 stehen.

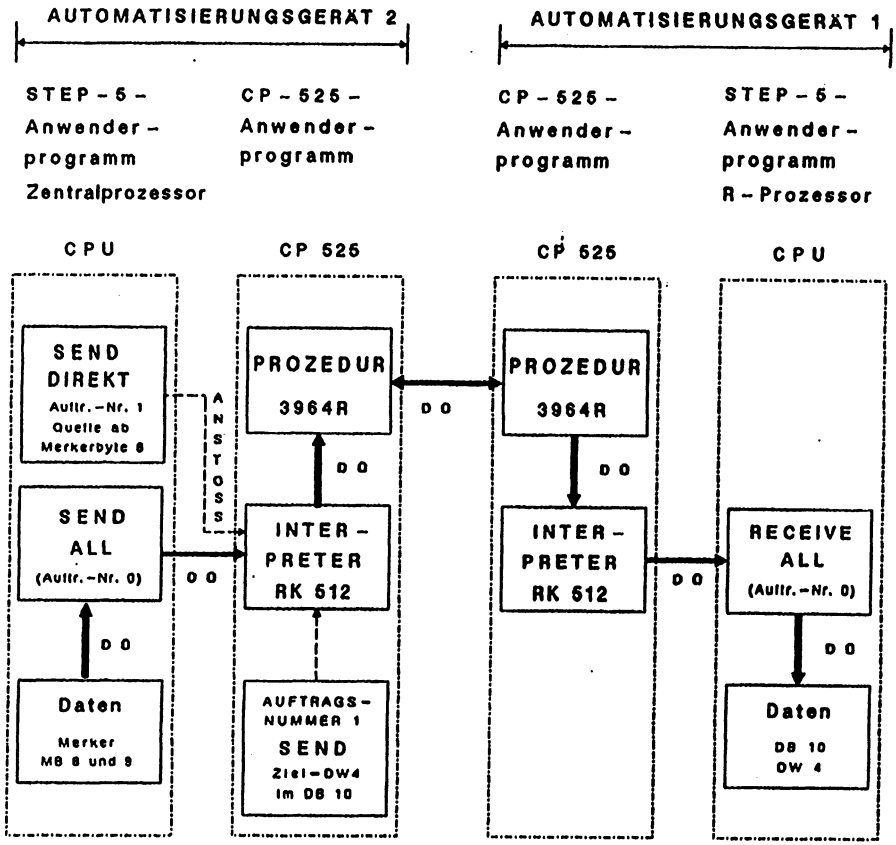
Sollten Ihnen keine digitalen Ein-/Ausgabebaugruppen mit Simulator zur Verfügung stehen, so verwenden Sie statt der Eingänge E 0.1 und E 0.2 die Merker M 0.1 und M 0.2. Setzen Sie die Merker mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE (bzw. setzen Sie sie zurück). Beobachten Sie die Anzeigenworte MW 11 und MW 20 und die Parametrierfehlerbytes MB 15 und MB 24 mit STEUERN VARIABLE.

7 SEND-Auftrag Merker nach Datenbaustein

Ein SEND-Auftrag in umgekehrter Richtung, nämlich von AG 2 nach AG 1, wird programmiert.

In jedem zweiten Programmzyklus soll Merkerwort 8, also die Merkerbytes 8 und 9, von AG 2 (150U) nach Datenbaustein DB 10 - Datenwort DW 4 - im AG 1 (135U) übertragen werden.

Dazu ist folgende Programmstruktur erforderlich:



*) DO = DATENÜBERTRAGUNG

Interpreter und Prozedur wurden bereits in die Anwenderspeicher der beiden CP 525 geladen (siehe Abschnitt 4).

Nur im aktiven AG muß auf dem CP 525 ein Auftrag programmiert werden. Aktiv heißt, daß dieses AG den Datenaustausch anstößt. Es muß also nur für den CP 525 des AG 2 ein SEND-Auftrag programmiert werden.

Der SEND-Auftrag wird durch den Aufruf des Hantierungsbausteins SEND DIREKT mit der Auftragsnummer 'n' von der CPU angestoßen. Wählen Sie Auftragsnummer '1'. Dieselbe Auftragsnummer 'n' hat auch der dazugehörige Auftrag auf dem CP 525. Dieser Auftrag enthält Angaben über das Datenziel im AG 1 (135U).

Der CP 525 holt sich die Daten erst durch den Aufruf des Hantierungsbausteins SEND ALL. Dieser überträgt die Daten aus der CPU/MW8 an den CP 525 im AG 2.

Der CP 525 im AG 1 (135U) nimmt die Daten in Empfang. Er legt sie durch den Aufruf des RECEIVE ALL in dem Ziel ab, welches das AG 2 vorgegeben hat.

Der **SEND ALL** (auch SEND 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob dieser Daten wünscht. Wenn ja, holt der SEND ALL diese an der vom CP 525 vorgegebenen Adresse und übergibt sie an den CP 525. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm fortgesetzt.

Der **RECEIVE ALL** (auch RECEIVE 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob dieser Daten in die CPU transferieren möchte. Wenn ja, legt der RECEIVE ALL diese an der vom CP 525 vorgegebenen Adresse ab. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm fortgesetzt.

Der Inhalt des Merkerwortes MW 8 soll in jedem Programmzyklus um 1 erhöht werden. Auf diese Weise läßt sich im AG 1 die erfolgreiche Durchführung des SEND-Auftrages leicht erkennen.

7.1 CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)

Am bisherigen CP-525-Programm ändert sich nichts, da im passiven AG 1 kein Auftrag erforderlich ist.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige am CP 525 muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht der Fall sein, so fehlen Interpreter und/oder Prozedur, oder es liegt ein Hardwarefehler des CP 525 vor.

7.2 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)

Der Datentransfer der vom CP 525 empfangenen Daten in den Datenbaustein DB 10 wird durch den zyklisch aufgerufenen RECEIVE ALL ausgeführt. Da er, wie auch der Datenbaustein DB 10, in den vorangegangenen Beispielen programmiert wurde, ändert sich am STEP-5-Programm im R-Prozessor nichts.

Schalten Sie den R-Prozessor auf RUN. Die grüne Leuchtdiode muß jetzt leuchten.

7.3 CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR und rufen Sie in der COM-525-Maske 'PROGRAMMWAHL' das Programm "RK512AG2" auf.

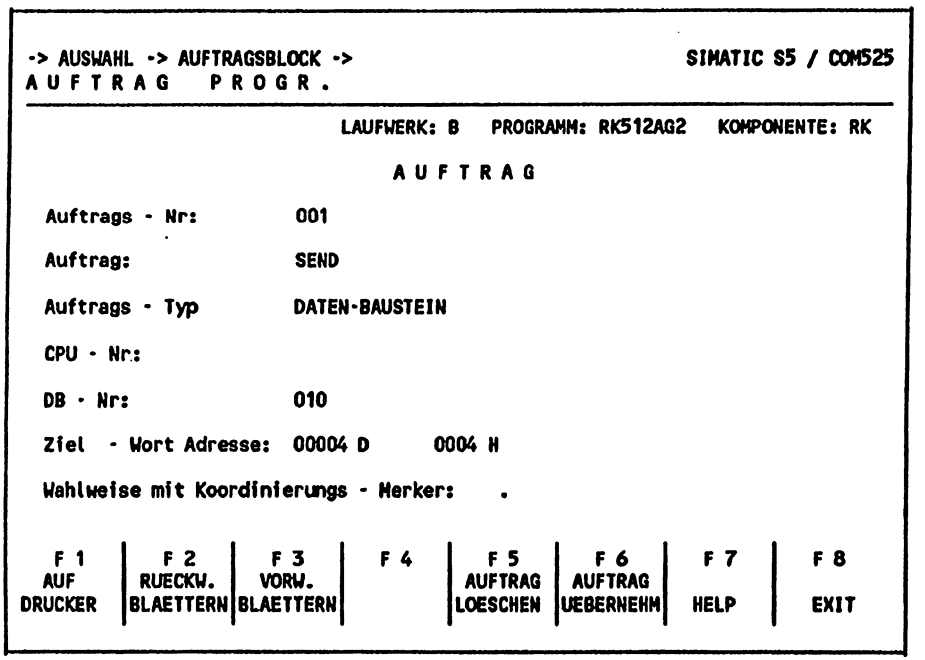
Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) in die Maske 'AUFTRAGSBLOCK'. Dort muß lediglich die Auftragsnummer eingetragen werden, mit der dieser Auftrag von der CPU angestoßen werden soll. Wählen Sie 'Auftrags - Nr:' "1".

F5 (AUFTRAG PROGR.) führt dann in die Maske 'AUFTRAG PROGR.'.

Tragen Sie mit F7 (HELP) 'Auftrag:' "SEND" und 'Auftrags - Typ' "DATEN-BAUSTEIN" ein. Die 'Ziel - Wort Adresse' ist "4" D (=dezimal) und die Datenbausteinnummer "10". Bei der CPU-Nummer wird keine Angabe gemacht, da es sich im AG 1 (135U) um einen Einzelprozessorbetrieb handelt. Geben Sie keinen Koordinierungsmerker an.

Der Auftrag wird mit F6 (AUFTRAG UEBERNEHM.) im RAM-Speicher des PG 685 abgelegt. F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'AUFTRAGS-BLOCK'. Mit F6 (AUF.BLOCK ABSPEICH.) wird der SEND-Auftrag auf der Festplatte abgelegt.

F8 (EXIT) bringt Sie zurück in die Maske 'AUSWAHL'.



Übertragen Sie in der Maske 'AUSWAHL' mit F2 (UEBERTRAGEN) und F3 (FD->CP) den Auftrag in den Anwenderspeicher des CP 525. Die Vorgehensweise ist ähnlich wie beim Übertragen von Interpreter und Prozedur (siehe Abschnitt 4.4.1.2).

In der Maske 'UEBERTRAGEN' (siehe Abschnitt 4.4.1.2) werden mit F6 (AUFTRAGSBLOCK) alle Aufträge in den CP-525-Anwenderspeicher übertragen.

Führen Sie mit F1 in der Maske 'UEBERTRAGEN' einen Neustart des CP 525 durch.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Schnittstelle 1 (IF 1) muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht geschehen, so prüfen Sie, ob Interpreter und Prozedur wirklich vorhanden sind.

7.4 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Der Anstoß des SEND-Auftrages erfolgt durch einen SEND-DIREKT-Aufruf, d.h. einen Aufruf des Hantierungsbausteins SEND mit einer Auftragsnummer ungleich 0, in unserem Fall Auftragsnummer 1. Die Auftragsnummer des SEND DIREKT und die des Auftrags im CP 525 müssen übereinstimmen. Der Auftrag soll in jedem zweiten Programmzyklus ausgeführt werden.

Es müssen Schnittstellennummer SSNR "0" und Auftragsnummer A-NR "1" programmiert werden. Wählen Sie Anzeigenwort ANZW "MW 20" und Parametrierfehlerbyte PAFE "MB 25". Das Anzeigenwort belegt zwei Worte. Im Merkerwort MW 20 werden Auftragsstatus und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt. Die Anzahl der übertragenen Daten, die während des aktuellen SEND-ALL-Aufrufs transferiert werden, steht in Merkerwort MW 22.

Am Hantierungsbaustein müssen beim SEND-Auftrag Angaben über die Quelle der Daten in der CPU gemacht werden. Datenquelle sollen Merkerbytes (Quelltyp QTYP "MB") sein. Der Parameter Datenbausteinnummer DBNR wird deshalb nicht ausgewertet. Quellanfang QANF ist Merkerbyte "8" und Quellänge QLAE ist "2" Merkerbytes.

Der SEND-Auftrag wird mit Verknüpfungsergebnis 1 angestoßen. Ist das Verknüpfungsergebnis beim Aufruf 0, so wird lediglich das Anzeigenwort aktualisiert. Durch Kippen des Merkerbits M 3.0 wird erreicht, daß das VKE in einem Zyklus 0 und im nächsten Zyklus 1 ist.

Das Beenden des Auftrags mit Fehler wird im Anzeigenwort in Bit 3 angezeigt. Das Auftreten eines Parametrierfehlers erkennt man daran, daß Bit 0 des Parametrierfehlerbytes gesetzt ist. Im Fehlerfall wird üblicherweise ein auf den Anwendungsfall zugeschnittenes Fehlerauswertungsprogramm aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort ANZW, Fehlermeldebereich im SYSTAT (siehe auch Abschnitt 10) und Parametrierfehlerbyte PAFE aus.

Der eigentliche Transfer des Merkers zum CP 525 wird durch einen SEND-ALL-Aufruf ausgeführt. Er wurde bereits im vorigen Beispiel programmiert.

Verbinden Sie das PG 685 mit der Programmiergeräteanschaltung AS 511 und rufen Sie in der STEP-5-Voreinstellungsmaske die Programmdatei "B:RKAG25ST.S5D" auf. Ergänzen Sie Organisationsbaustein OB 1 um folgende Anweisungen:

```
      :L   MW8
      :L   KF+1
      :+F                    INHALT DES MERKERWORTES
      :T   MW8               JEDEN PROGRAMMZYKLUS UM 1 ERHÖHEN
      :
      :UN  M 3.0             MERKERBIT JEDEN PROGRAMMZYKLUS
      :=   M 3.0             INVERTIEREN (KIPPEN)
      :
      :SPA FB180             ANSTOSS SEND-AUFTRAG 1
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,0           SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,1           AUFTRAGSNUMMER 1
ANZW  :    MW20            ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCMB            QUELLTYP MERKER
DBNR  :    KY0,0           WIRD NICHT AUSGEWERTET
QANF  :    KF+8            QUELLANFANG MERKERBYTE 8
QLAE  :    KF+2            QUELLÄNGE 2 MERKERBYTES
PAFE  :    MB24            PARAMETRIERFEHLERBYTE
```

Übertragen Sie den OB 1 in den Anwenderspeicher Ihres AG 150U. Führen Sie am AG einen Neustart durch. Die grüne Leuchtdiode (RUN-Anzeige) muß leuchten.

7.5 Test

Beobachten Sie im AG 1 (135U) mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE das Datenwort DW 4 des Datenbausteins DB 10. Der Wert im Datenwort muß sich ständig erhöhen.

8 Koordinierungsmerker

Koordinierungsmerker bei einem **SEND-Auftrag:**

Durch sogenannte Koordinierungsmerker ist es möglich, das Datenziel eines SEND-Auftrages - wenn dies ein Datenbaustein ist - vor dem Überschreiben zu schützen. Der Koordinierungsmerker wird im SEND-Auftrag angegeben. Byte- und Bitnummer dieses Merkers werden zusammen mit den Daten an den Partner übertragen.

Die Bytenummer des Koordinierungsmerkers erscheint im Ziel-AG für einen Zyklus im Anzeigenwort des RECEIVE ALL. Anhand dieser Bytenummer können Sie in der Ziel-CPU erkennen, von welchem Auftrag Daten eingetroffen sind. Wenn Sie den zu diesem Auftrag gehörenden Koordinierungsmerker im STEP-5-Anwenderprogramm setzen, können Sie die erneute Annahme desselben Auftrags sperren. Sobald die Daten aus dem Zielbereich gerettet oder weiterverarbeitet wurden, können Sie den Koordinierungsmerker vom Anwenderprogramm zurücksetzen; der Auftrag wird dann wieder angenommen.

Koordinierungsmerker bei einem **FETCH-Auftrag:**

Durch Koordinierungsmerker ist es auch möglich, die Datenquelle eines FETCH-Auftrages (nur DB oder DX möglich) in der Quell-CPU vor dem Lesen zu schützen. Im FETCH-Auftrag des CP 525 wird dazu ein Koordinierungsmerker angegeben. Byte- und Bitnummer dieses Merkers werden im Anforderungstelegramm an den Partner übermittelt.

Die Bytenummer des Koordinierungsmerkers erscheint im AG, in dem die Datenquelle liegt, für einen Zyklus im Anzeigenwort des SEND ALL. Anhand dieser Bytenummer können Sie erkennen, wann und von welchem Auftrag Daten angefordert wurden. Wenn Sie den zu diesem Auftrag gehörenden Koordinierungsmerker im STEP-5-Anwenderprogramm setzen, können Sie das Lesen des Quell-Datenbereichs dieses Auftrags verhindern. Sobald die Daten im Quellbereich bereitstehen, können Sie den Koordinierungsmerker wieder zurücksetzen; auf Anforderungstelegramme des Auftrags hin werden dann erneut Daten gesendet.

Beachten Sie, daß im Anzeigenwort des SEND ALL bzw. RECEIVE ALL nur die Byte- und nicht auch die Bitnummer des Koordinierungsmerkers erscheint. Sie müssen also für eine eindeutige Zuordnung zwischen Bytenummer und Koordinierungsmerker sorgen, wenn Sie die Information des Anzeigenworts im Programm auswerten wollen. Sie können jeden Merker als Koordinierungsmerker verwenden, jedoch können im Anzeigenwort nur Bytenummern von 1 bis 223 angezeigt werden.

Die Koordinierungsmerker müssen im STEP-5-Programm als Ausgangskoppelmerker vereinbart und auf dem CP 525 mit Steckbrücken am Einbauplatz 25 freigegeben sein. Die Koppelmerker (und damit selbstverständlich auch die Koordinierungsmerker) sind Teil des normalen Merkerbereichs.

Koppelmerker beim **R-Prozessor**:

Die Koppelmerker müssen im Datenbaustein DB 1 als Koppelmerker-Ausgänge eingetragen sein. Sobald DB 1 programmiert ist, müssen dort auch die digitalen Ein- und Ausgangsbytes eingetragen werden. Die Koppelmerker werden dann vom Betriebsystem des R-Prozessors ähnlich behandelt wie digitale Ein-/Ausgänge. Vor Abarbeitung des zyklischen Programms werden Eingangskoppelmerker vom Dual-Port-RAM des CP in den Merkerbereich der CPU übertragen. Eingangskoppelmerker werden beim CP 525 nicht verwendet. Am Ende des zyklischen Programms werden Ausgangskoppelmerker aus dem Merkerbereich der CPU ins Dual-Port-RAM des CP transferiert.

Koppelmerker beim **AG 115U**:

Der Datenbaustein DB 1 muß ebenfalls programmiert werden. Digitale Ein-/Ausgänge müssen dort beim AG 115U jedoch nicht eingetragen werden.

Koppelmerker beim **AG 150U**:

Die Koppelmerker müssen in jedem Programmzyklus von Funktionsbaustein FB 186 oder durch Systembefehle zwischen CPU und dem Dual-Port-RAM des CP 525 übertragen werden. Der FB 186 wird mit den Hantierungsbausteinen geliefert. Ein DB 1 zum Austausch von Koppelmerkern und/oder digitalen Ein-/Ausgängen existiert im AG 150U nicht.

In jedem zweiten Programmzyklus wird vom AG 2 (150U) ein SEND-Auftrag (Auftragnummer 1) angestoßen. Er wird mit dem Merkerwort MW 8 zum AG 1 nach Datenbaustein DB 10 - Datenwort DW 4 - übertragen. Der Auftrag wurde bereits in Abschnitt 7 programmiert und muß nur noch um die Angabe des Koordinierungsmerkers M 5.3 ergänzt werden. Der Inhalt des Merkerwortes wird in jedem Programmzyklus um eins erhöht.

Das Programm im AG 1 (R-Prozessor) erkennt im Anzeigenwort des RECEIVE ALL, daß Daten von einem SEND-Auftrag mit der Koordinierungsmerker-Bytenummer 5 eingetroffen sind. Daraufhin wird Koordinierungsmerker M 5.3 gesetzt. Die Aufträge mit derselben Koordinierungsmerkerangabe (gleiche Byte- und Bitnummer) werden dann mit Fehlernummer 32H im Reaktionstelegramm, 9H im Anzeigenwort und 30H im SYSTAT abgewiesen und Datenwort DW 4 so vor dem Überschreiben geschützt.

Mit Digitaleingang E 0.7 können Sie den Koordinierungsmerker wieder rücksetzen und eine Annahme des SEND-Auftrages zulassen.

8.1 CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)

Am bisherigen CP-525-Programm ändert sich nichts. Im AG 1 ist ohnehin kein Auftrag erforderlich. Die Koppelmerkerbytes 0 bis 31 wurden bereits per Steckbrücke freigegeben (siehe Abschnitt 3).

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige am CP 525 muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht der Fall sein, so fehlen Interpreter und/oder Prozedur, oder es liegt ein Hardwarefehler des CP 525 vor.

8.2 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)

Der Datentransfer der vom CP 525 empfangenen Daten in den Datenbaustein DB 10 wird durch den zyklisch aufgerufenen RECEIVE ALL ausgeführt. RECEIVE ALL und Datenbaustein DB 10 wurden bereits programmiert.

Sobald Daten vom SEND-Auftrag des AG 2 (mit der Auftragsnummer 1) eintreffen, erscheint die Koordinierungsmerker-Bytenummer im niederwertigen Byte des RECEIVE-ALL-Anzeigenwortes. Falls die Bytenummer 5 ist, wird der Koordinierungmerker M 5.3 gesetzt. Danach werden SEND-Aufträge des AG 2 abgewiesen.

Mit einer positiven Flanke an Digitaleingang E 0.7 wird der Koordinierungsmerker wieder zurückgesetzt und damit die Annahme des Auftrages erneut zugelassen.

Nach dem nächsten SEND-Auftrag des AG 2 (mit der Auftragsnummer 1) wird der Koordinierungsmerker sofort wieder gesetzt.

Ergänzen Sie **Organisationsbaustein OB 1** wie folgt:

```
:L   MB26          KOORDINIERUNGSMERKER-BYTENUMMER
:L   KF+5          AUS ANZEIGENWORT DES RECEIVE ALL
:!=F               GLEICH 5? WENN JA, DANN
:S   M 5.3         SETZE KOORDINIERUNGSMERKER
:
:                  SO LANGE DER KOORDINIERUNGSMERKER
:                  GESETZT BLEIBT, IST DAS DATENZIEL
:                  VOR ÜBERSCHREIBEN GESCHÜTZT. DER
:                  SEND-AUFTRAG MIT KOORDINIERUNGS-
:                  MERKER M 5.3 WIRD ABGEWIESEN.
:
:UN  E 0.7         FLANKENAUSWERTUNG:
:R   M 2.7         DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
:U   E 0.7         FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
:UN  M 2.7         AM EINGANG E 0.7 DAS SIGNAL VON
:S   M 2.7         0 NACH 1 WECHSELT.
:
:R   M 5.3         KOORDINIERUNGSMERKER RÜCKSETZEN
:                  BEI 0->1 FLANKE AM EINGANG E 0.7
```

Ausgangskoppelmerkerbyte 5, Eingangsbyte 0 und Ausgangsbyte 0 müssen in **Datenbaustein DB 1** mit der STEP-5-Programmierfunktion EINGABE (F1) - MASKE (F4) eingetragen werden:

DB 1 PERIPHERIEZUTEILUNG

```
DIGITALE EINGAENGE       : ,  0,   ,   ,   , ...
DIGITALE AUSGAENGE       : ,  0,   ,   ,   , ....
KOPPELMERKER EINGAENGE   : ,   ,   ,   ,   , ...
KOPPELMERKER AUSGAENGE   : ,  5,   ,   ,   , ...
ZEITENBLOCKLAENGE        : ,
```

Übertragen Sie den erweiterten OB 1 und DB 1 in den R-Prozessor. Führen Sie einen Neustart des R-Prozessors durch. Die grüne Leuchtdiode muß jetzt leuchten.

8.3 CP-525-Anwenderprogramm im AG 2 (150U)

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR und rufen Sie in der COM-525-Maske 'PROGRAMMWAHL' das Programm "RK512AG2" auf.

Aus Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) in die Maske 'AUFTRAGSBLOCK'. Dort muß die Auftragsnummer "1" des bereits in Abschnitt 7.3 programmierten SEND-Auftrages eingetragen werden.

F5 (AUFTRAG PROGRAMM.) führt dann in die Maske 'AUFTRAG PROGRAMM.'.

Lassen Sie die Zielparameter unverändert und tragen nur noch den Koordinierungsmerker M "5.3" ein.

```
-> AUSWAHL -> AUFTRAGSBLOCK ->                          SIMATIC S5 / COM525
AUFTRAG   PROGR.
                                LAUFWERK: P   PROGRAMM: RK512AG2   KOMPONENTE: RK

                                    AUFTRAG

 Auftrags - Nr:          001

 Auftrag:                SEND

 Auftrags - Typ          DATEN-BAUSTEIN

 CPU - Nr:

 DB - Nr:                010

 Ziel  - Wort Adresse:   00004 D      0004 H

 Wahlweise mit Koordinierungs - Merker: 005.3

 F 1      | F 2       | F 3       | F 4 | F 5       | F 6       | F 7  | F 8
 AUF      | RUECKW.   | VORW.     |     | AUFTRAG   | AUFTRAG   |      |
 DRUCKER  | BLAETTERN | BLAETTERN |     | LOESCHEN  | UEBERNEHM | HELP | EXIT
```

Der Auftrag wird mit F6 (AUFTRAG UEBERNEHM.) im RAM-Speicher des PG 685 abgelegt. F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'AUFTRAGS-BLOCK'. Mit F6 (AUF.BLOCK ABSPEICH.) wird der SEND-Auftrag auf Festplatte abgelegt. Gehen Sie mit F8 (EXIT) zurück in die Maske 'AUSWAHL'.

Übertragen Sie mit F2 (UEBERNEHMEN) und F3 (FD->CP) den Auftrag in den Anwenderspeicher des CP 525. Die Vorgehensweise ist ähnlich wie beim Übertragen von Interpreter und Prozedur (siehe Abschnitt 4.4.1.2). In der Maske 'UEBERTRAGEN' (siehe Abschnitt 4.4.1.2) werden mit F6 (AUFTRAGSBLOCK) alle Aufträge in den CP-525-Anwenderspeicher übertragen. Führen Sie mit F1 in der Maske 'UEBERTRAGEN' einen **Neustart des CP 525** durch.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Geräteschnittstelle 1 (IF 1) muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht geschehen, so prüfen Sie, ob Interpreter und Prozedur wirklich vorhanden sind.

8.4 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Am bisherigen STEP-5-Programm ändert sich nichts. Der SEND-Auftrag mit der Auftragsnummer 1 wird wie bisher angestoßen (siehe Abschnitt 7.4).

Schalten Sie die CPU auf die Betriebsart RUN. Die grüne Leuchtdiode muß jetzt leuchten.

8.5 Test

Beobachten Sie im AG 1 (135U) mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE das Datenwort DW 4 im Datenbaustein DB 10. Es hat einen Wert, der sich nicht ändert.

Schalten Sie Eingang E 0.7 von 0 nach 1. Der Wert in Datenwort DW 4 muß sich einmal ändern und dann wieder konstant bleiben, da sofort nach Annahme des Auftrages der Koordinierungsmerker wieder gesetzt wird.

Beobachten Sie auch das Anzeigenwort MW 20 des SEND-Auftrages mit der Auftragsnummer 1 im AG 150U. Wenn der Koordinierungsmerker im R-Prozessor gesetzt ist, dieser SEND-Auftrag vom AG 1 (135 U) also abgewiesen wird, erscheint im Anzeigenwort kurzzeitig KM = 00001001 00101000. Das bedeutet Auftrag fertig mit Fehler 9H, DB oder DX sind durch Koordinierungsmerker gesperrt. Im Fehlermeldebereich des SYSTAT erscheint Fehlernummer 30H (siehe Abschnitt 10).

9 PSEUDO-WRITE-Auftrag Eingang nach Datenbaustein

Es besteht die Möglichkeit Quell- und Zielangaben eines Auftrages vom STEP-5-Programm vorzugeben und während des Programmablaufs zu verändern. Zu diesem Zweck sind auf dem CP 525 Sonderaufträge mit den **Auftragsnummern 190 bis 199** reserviert. Um diese von den normalen SEND- und FETCH-Aufträgen unterscheiden zu können, werden diese Funktionen als PSEUDO-WRITE und PSEUDO-READ bezeichnet. Diese Funktionen haben nichts mit der READ/WRITE-Funktion der Hantierungsbausteine zu tun, denn dort können weder CPU-Nummer noch Koordinierungsmerker angegeben werden.

Auf dem CP 525 ist dazu **kein Auftrag zu programmieren.**

Quell- und Zielangaben sind in einem Datenbaustein oder erweiterten Datenbaustein, dem Parameterdatenbaustein, abzulegen:

n	:	KC= QTYP	Quelltyp (nicht XX, RW oder NN)
n + 1	:	KY= DBNR	Datenbausteinnummer bei QTYP DB oder DX
n + 2	:	KF= QANF	Quellanfangsadresse
n + 3	:	KF= QLAE	Quellänge SEND (beliebig bei FETCH)
n + 4	:	KC= ZTYP	Zieltyp (nur DB, DX, BS, AS möglich)
n + 5	:	KY= DBNR	Datenbausteinnummer bei ZTYP DB
n + 6	:	KF= ZANF	Zielanfangsadresse
n + 7	:	KF= ZLAE	Ziellänge FETCH (beliebig bei SEND)
n + 8	:	KY= BYTE,BIT	Koordinierungsmerkerbyte- und Bitnummer
n + 9	:	KF= CPU-NR	CPU-Nummer im Partner

Der Datentyp DB oder DX, die Datenbausteinnummer und die Anfangswortadresse n des Parametersatzes müssen beim Aufruf des SEND DIREKT bzw. FETCH DIREKT angegeben werden. Der CP 525 holt sich automatisch die 10 Datenworte mit den Transferparametern.

Die **PSEUDO-WRITE-Funktion** wird durch einen SEND-DIREKT-Aufruf mit einer Auftragsnummer von 190 bis 199 angestoßen. Der Sonderauftrag holt sich erst mit einem SEND ALL die Quell- und Zielparameter aus dem am SEND DIREKT angegebenen Parameterdatenbaustein. Mit einem leiten SEND-ALL-Aufruf holt sich der CP 525 die zu übertragenden Daten aus der im Parameterdatenbaustein angegebenen

Quelle und überträgt sie an den Partner. Dort werden sie mit RECEIVE ALL an der im Parameterdatenbaustein angegebenen Zieladresse abgelegt.

Die **PSEUDO-READ-Funktion** wird durch einen FETCH-DIREKT-Aufruf mit einer Auftragsnummer von 190 bis 199 angestoßen. Der Sonderauftrag holt sich erst mit einem SEND ALL die Quell- und Zielparameter aus dem am FETCH DIREKT angegebenen Parameterdatenbaustein. Der CP 525 schickt dann ein Anforderungstelegramm mit der im Parameterdatenbaustein angegebenen Quelladresse an den Partner-CP. Dieser holt sich per SEND ALL die Daten aus der Datenquelle und schickt sie an den anfordernden CP 525, welcher die Daten mit RECEIVE ALL an dem im Parameterdatenbaustein angegebenen Ziel ablegt.

Als Beispiel wird per PSEUDO-WRITE-Auftrag Eingangsbyte EB 0 von AG 1 (135U) nach Datenwort DW 0 in Datenbaustein DB 11 des AG 2 (150U) gesendet.

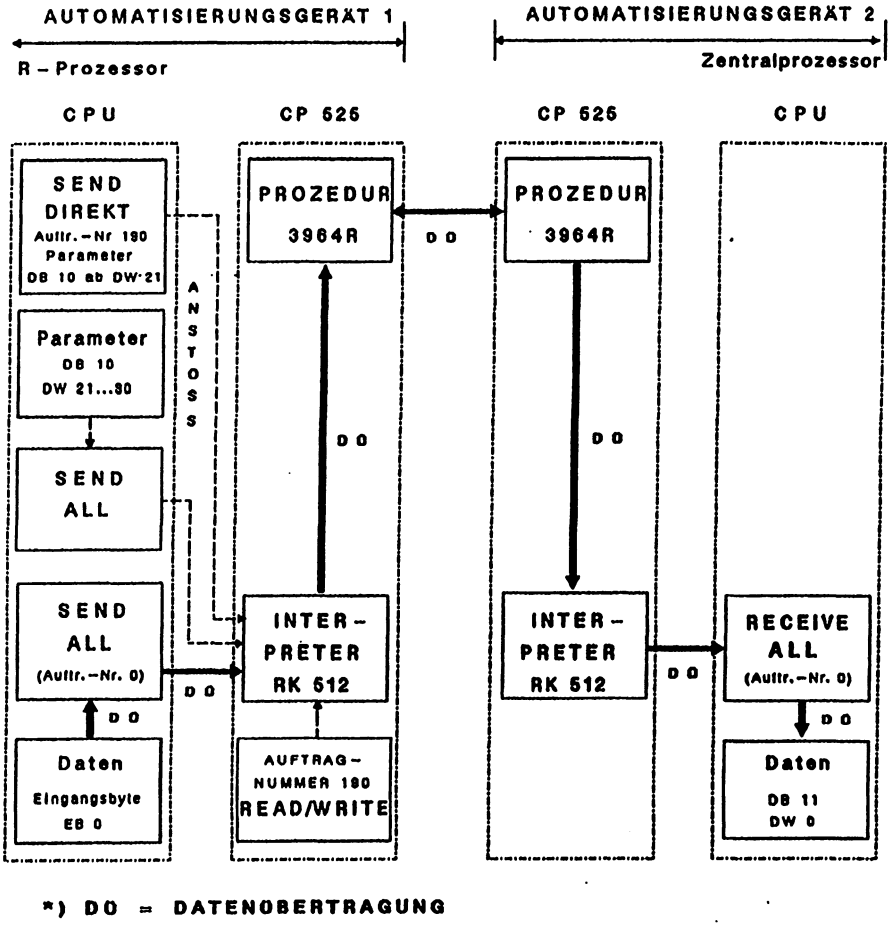
Interpreter und Prozedur wurden bereits in die Anwenderspeicher der beiden CP 525 geladen (siehe Abschnitt 4).

Die Sonderaufträge 190 bis 199 für die PSEUDO-READ- und PSEUDO-WRITE-Aufträge sind fest auf dem CP 525 installiert. Sie müssen deshalb nicht vom Anwender programmiert und in den CP-Anwenderspeicher übertragen werden. Die Auftragsnummern 190 bis 199 sind bei der Rechnerkopplung der PSEUDO-READ- und PSEUDO-WRITE-Funktion vorbehalten.

Der Auftrag wird bei der PSEUDO-WRITE-Funktion durch den Aufruf SEND DIREKT angestoßen. Wählen Sie Auftragsnummer 190. Der CP 525 holt sich zuerst die Quell- und Zielparameter per SEND ALL aus dem Parameterdatenbaustein. Erst danach wird das Eingangsbyte EB 0 mit einem zweiten SEND ALL geholt und an den CP 525 im AG 2 (150U) übertragen.

Der CP 525 im AG 2 (150U) nimmt die Daten in Empfang und legt sie durch den RECEIVE ALL in dem durch das AG 1 (135U) vorgegebene Ziel ab.

Bei der Übertragung von nur einem Byte in ein Datenwort schreibt der CP 525 die Daten ins linke Datenbyte DL und überschreibt das rechte Datenbyte DR mit 0.



*) DO = DATENOBERTRAGUNG

Der SEND-ALL (auch SEND 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob dieser Daten wünscht. Wenn ja, holt der SEND ALL diese an der vom CP 525 vorgegebenen Adresse und übergibt sie an den CP 525. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm fortgesetzt.

Der **RECEIVE ALL** (auch RECEIVE 0 genannt) hat die Auftragsnummer A-NR 0. Er wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen und schaut auf dem CP 525 (Dual-Port-RAM) nach, ob dieser Daten in die CPU transferieren möchte. Wenn ja, legt der RECEIVE ALL diese an der vom CP 525 vorgegebenen Adresse ab. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm fortgesetzt.

9.1 CP-525-Anwenderprogramm für AG 1 (135U)

Der Auftrag 190 ist bereits auf dem CP 525 vorhanden und muß deshalb nicht programmiert werden.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Geräteschnittstelle 1 (IF 1) muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht geschehen, so prüfen Sie, ob Interpreter und Prozedur wirklich vorhanden sind.

9.2 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)

Der PSEUDO-WRITE-Auftrag soll durch einen Signalwechsel von null nach eins am digitalen Eingang E 0.3 ausgelöst werden.

Der Anstoß des PSEUDO-WRITE-Auftrages erfolgt durch einen SEND-DIREKT-Aufruf, d.h. einen Aufruf des Hantierungsbausteins SEND mit einer Auftragsnummer im Bereich 190 bis 199. Wählen Sie Auftragsnummer 190.

Es müssen Schnittstellennummer SSNR "2" und Auftragsnummer A-NR "190" programmiert werden. Wählen Sie Anzeigenwort ANZW "MW 30" und Parametrierfehlerbyte PAFE "MB 34". Das Anzeigenwort belegt zwei Worte. Im Merkerwort MW 30 werden Auftragsstatus und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt. Die Anzahl der übertragenen Daten pro SEND-ALL-Aufruf steht in Merkerwort MW 32.

Für den PSEUDO-WRITE-Auftrag muß die Anfangsadresse der Transferparameter angegeben werden. Die Parameter sollen im Datenbaustein (QTYP "DB") mit der Nummer DBNR "10" ab Datenwort QANF "21" stehen. Der CP 525 fordert automatisch 10 Datenworte Transferparameter an; der Parameter QLAE wird deshalb nicht ausgewertet.

Der SEND-Auftrag wird absolut aufgerufen und mit dem Verknüpfungsergebnis (VKE) 1 angestoßen. Ist das VKE beim Aufruf 0, so wird nur das Anzeigenwort aktualisiert.

Das Beenden des Auftrags mit Fehler und das Auftreten eines Parametrierfehlers wird am digitalen Ausgang A 0.3 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall ein auf den Anwendungsfall zugeschnittenes Fehlerauswertungsprogramm aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort ANZW, Parametrierfehlerbyte PAFE und Fehlermeldebereich des SYSTAT aus (siehe Abschnitt 10).

Verbinden Sie das PG 685 mit dem R-Prozessor und rufen Sie in der STEP-5-Voreinstellungssmaske die Programmdatei "B:RKAG1RST.S5D" auf. Ergänzen Sie Organisationsbaustein OB 1 wie folgt:

```
      :UN   E 0.3              FLANKENAUSWERTUNG:
      :R    M 2.3              DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U    E 0.3              FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
      :UN   M 2.3              AM EINGANG E 0.3 DAS SIGNAL VON
      :S    M 2.3              0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB120               ANSTOSS SEND-AUFTRAG 190
NAME :SEND
SSNR :     KY0,2               SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR :     KY0,190             AUFTRAGSNUMMER 190
ANZW :     MW30                ANZEIGENWORT
QTYP :     KCDB                QUELLTYP DATENBAUSTEIN
DBNR :     KY0,10              PARAMETER AUS DATENBAUSTEIN DB 10
QANF :     KF+21               ANFANG DES PARAMETERBLOCKS DW 21
QLAE :     KF+0                WIRD NICHT AUSGEWERTET
PAFE :     MB34                PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O    M 31.3             AUFTRAG 190 FERTIG MIT FEHLER
      :O    M 34.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=    A 0.3              ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.3
```

Der für die Übertragung der Transferparameter und des Eingangsbytes nötige SEND-ALL-Aufruf wurde bereits programmiert.

Quelle und Ziel programmieren Sie im **Datenbaustein DB 10:**

```
21 :   KC= EB       QTYP Quelltyp Eingangsbyte
22 :   KY= 0,0      DBNR DB-Nummer nicht erforderlich
23 :   KF= +0       QANF Quellanfang ist Eingangsbyte EB 0
24 :   KF= +1       QLAE Quellänge ist 1 Byte
25 :   KC= DB       ZTYP Zieltyp Datenbaustein
26 :   KY= 0,11     DBNR Zieldatenbaustein ist DB 11
27 :   KF= +0       ZANF Zielanfang ist Datenwort DW 0
28 :   KH= FFFF     ZLAE bei SEND irrelevant
29 :   KY= 255,255  kein Koordinierungsmerker
30 :   KF= +0       CPU-Nummer
```

Übertragen Sie Organisationsbaustein OB 1 und Datenbaustein DB 10 in den Anwenderspeicher Ihres AG 135U. Führen Sie am AG einen Neustart durch. Die grüne Leuchtdiode (RUN-Anzeige) muß leuchten.

9.3 CP-525-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Am bisherigen CP-525-Programm ändert sich nichts, da im passiven AG 2 ohnehin kein Auftrag erforderlich ist.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Geräteschnittstelle 1 am CP 525 muß jetzt verlöschen. Sollte dies nicht der Fall sein, so fehlen Interpreter und/oder Prozedur, oder es liegt ein Hardwarefehler des CP 525 vor.

9.4 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 2 (150U)

Der Datentransfer der vom CP 525 empfangenen Daten in den Datenbaustein DB 11 wird durch den zyklisch aufgerufenen RECEIVE ALL ausgeführt. Da er, wie auch der Datenbaustein DB 11, bereits programmiert wurde, ändert sich am STEP-5-Programm nichts.

Schalten Sie die CPU auf RUN. Die grüne RUN-Anzeige muß leuchten.

9.5 Test

Beobachten Sie im AG 2 (150U) mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE das Datenwort DW 0 des Datenbausteins DB 11.

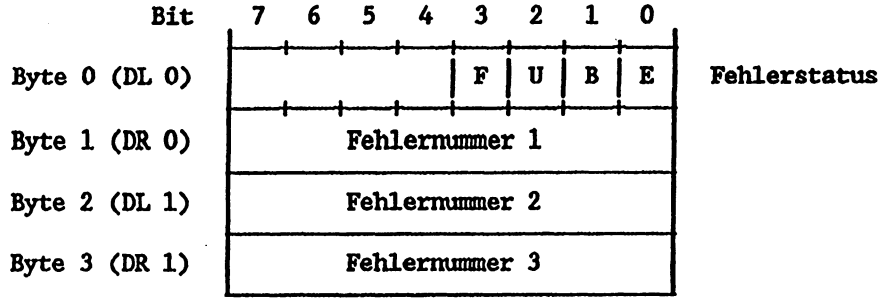
Schalten Sie den Digitaleingang E 0.3 am AG 1 (135U) von null auf eins. Das Bitmuster von Eingangsbyte EB 0 erscheint im höherwertigen Teil des Datenworts DW 0 (= Datum links DL 0). Das Datum rechts DR 0 wird stets mit 0 überschrieben.

Sollten Ihnen im AG 1 (135U) keine digitalen Ein-/Ausgabebaugruppen mit Simulator zur Verfügung stehen, so verwenden Sie statt Eingangsbyte EB 0 das Merkerbyte MB 0. Setzen Sie die Merker mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE (bzw. setzen Sie sie zurück). Beobachten Sie das Anzeigenwort MW 30 und das Parametrierfehlerbyte MB 34 mit STEUERN VARIABLE.

10 Lesen des Fehlermeldebereichs im SYSTAT

Der SYSTAT ist ein Speicherbereich auf dem CP 525, der, für jede Schnittstelle getrennt, Informationen über deren Zustand enthält.

Im Fehlermeldebereich des SYSTAT werden Fehlerursachen detailliert aufgeschlüsselt. Der Fehlermeldebereich ist 4 byte = 2 Worte lang und hat folgendes Aussehen:



F - gesetzt, falls Fehler im SYSTAT eingetragen sind
U - gesetzt, falls Fehlerüberlauf (mehr als 3 Fehler)
B - gesetzt, falls BREAK auf der Schnittstelle
E - irrelevant für Rechnerkopplung

Für das Lesen des Fehlermeldebereichs ist der AG-Auftrag RECEIVE DIREKT 200 reserviert. Dieser Auftrag wird unmittelbar ausgeführt, d.h. er wird nicht in die Warteschlange des CP 525 eingetragen und benötigt keinen RECEIVE ALL. Es muß auch kein Auftrag auf dem CP 525 programmiert werden.

10.1 STEP-5-Anwenderprogramm für AG 1 (R-Prozessor)

Die Fehlerinformation soll in Datenbaustein DB 10 in DW 9 und 10 transferiert werden. Der Auftrag wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen, aber nur ausgeführt, falls ein Fehler auftritt. Er muß mit Verknüpfungsergebnis (VKE) 1 aufgerufen werden.

Mit dem Aufruf des RESET DIREKT 200 wird der Fehlermeldebereich der adressierten Schnittstelle zurückgesetzt - in diesem Beispiel Geräteschnittstelle 1 des CP 525 (SSNR = 2). Die Datenworte DW 9 und DW 10 im Datenbaustein DB 10, in welche die Fehlernummern vom RECEIVE DIREKT 200 geschrieben werden, müssen gesondert rückgesetzt werden.

Bei einer positiven Flanke an Digitaleingang E 0.4 wird der Fehlermeldebereich zurückgesetzt.

Ergänzen Sie **Organisationsbaustein OB 1** um folgende Befehle:

```
      :O    M 3.0
      :ON   M 3.0              VKE = 1 ERZEUGEN
      :
      :SPA FB121               FEHLERMELDEBEREICH SYSTAT LESEN
NAME  :RECEIVE
SSNR  :     KY0,2              SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR  :     KY0,200            AUFTRAGSNUMMER 200
ANZW  :     MW35               ANZEIGENWORT
ZTYP  :     KCDB               DAS ZIEL IST EIN DATENBAUSTEIN
DBNR  :     KY0,10             DATENBAUSTEINNUMMER 10
ZANF  :     KF+9               AB DATENWORT 9
ZLAE  :     KF+2               2 DATENWORTE
PAFE  :     MB39               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O    M 36.3             AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER
      :O    M 39.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=    A 0.4              ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.4
      :
      :UN   E 0.4              FLANKENAUSWERTUNG:
      :R    M 2.4              DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U    E 0.4              FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
      :UN   M 2.4              AM EINGANG E 0.4 DAS SIGNAL VON
      :S    M 2.4              0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPB FB100
NAME  :R-SYSTAT
```

Funktionsbaustein FB 100

```
      :SPA FB124                RÜCKSETZEN DES SYSTAT
NAME :RESET
SSNR :    KY0,2                 SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR :    KY0,200               AUFTRAGSNUMMER 200
PAFE :    MB40                  PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :A  DB10                  IN DATENBAUSTEIN DB 10
      :L  KF+0                  DATENWORTE DW 9 UND DW 10 LÖSCHEN
      :T  DW9
      :T  DW10
      :BE
```

Übertragen Sie Organisationsbaustein OB 1 und Funktionsbaustein FB 100 in den Anwenderspeicher des R-Prozessors. Führen Sie einen Neustart durch. Die grüne RUN-Anzeige muß leuchten.

10.2 Test

Beobachten Sie Datenbaustein DB 10 DW 9 und DW 10 mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE und ziehen Sie die Steckleitung zwischen den beiden CP 525.

Sofort erscheint im den Datenworten DW 9 KH = 0EFF und DW 10 KH = FFFF, d.h. BREAK. Diese Fehlernummer wird wiederholt gemeldet, bis der Zustand beseitigt ist. Deshalb läuft auch der Fehlerpuffer im SYSTAT über; Bit 2 im ersten Byte ist gesetzt. Transferaufträge werden mit Fehler FH im ANZW beendet.

Stellen Sie die Verbindung zwischen beiden CP 525 wieder her. Setzen Sie den SYSTAT Fehlermeldebereich zurück, indem Sie Eingang E 0.4 von 0 auf 1 schalten. Kontrollieren Sie das Rücksetzen mit STEUERN VARIABLE. Stoßen Sie im AG 1 den SEND-Auftrag mit der Auftragsnummer 1 mit Eingang E 0.1 an.

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 im AG 150U auf STOP und stoßen Sie im AG 1 (135U) den SEND-Auftrag mit der Auftragsnummer 1 an. Im Datenwort DW 9 von DB 10 erscheint KH = 0838, also die Fehlermeldung, daß der Partner-CP auf PGR oder STOP geschaltet ist.

11 Datum/Uhrzeit-AG-Aufträge

Der CP 525 besitzt eine interne Hardwareuhr, die durch die Pufferbatterie des AG-Rahmens auch bei Netzspannungsausfall weiterläuft. Sie kann bei Bedarf als Datum- und Zeitgeber verwendet werden. Diese Uhr kann auf einfache Weise gestellt, gelesen und mit den Hardwareuhren anderer CPs im selben AG synchronisiert werden.

Für das Lesen und Schreiben von Datum und Uhrzeit ist auf dem CP 525 die AG-Auftragsnummer 218 reserviert. Dieser Sonderauftrag wird unmittelbar ausgeführt, d.h. er wird nicht in den Auftragspuffer des CP 525 eingetragen und benötigt weder SEND ALL noch RECEIVE ALL. Auftragsanstoß und Transfer erfolgen in einem Aufruf. Sie brauchen keinen Auftrag auf dem CP 525 zu programmieren.

11.1 Datum/Uhrzeit lesen

Die aktuellen Datum- und Uhrzeitwerte sollen zyklisch von der CP-525-Hardwareuhr nach Datenbaustein DB 10 ab Datenwort DW 11 übertragen werden. Dort werden sie in folgendem Format abgelegt:

11 :	KH= 0100	Masterkennung
12 :	KH= mmss	1/10 s / 1/100 s / Sekunden
13 :	KH= mmss	Minuten / Stunden
14 :	KH= ttmm	Tag / Monat
15 :	KH= jj00	Jahr / --

Bei einer Zeitübergabe an einen Master, der weiterhin Master bleiben soll und auch, um die Uhrzeit lesen zu können, muß die **Masterkennung gesetzt** sein. Nach dem Einschalten der Netzspannung ist die Masterkennung auf dem CP 525 zurückgesetzt. Sie wird jedoch nicht durch den Funktionsbaustein SYNCHRON beeinflußt. Das Setzen der Masterkennung ist in den Abschnitten 11.2 und 11.3 beschrieben.

Die Übertragung soll in jedem Zyklus erfolgen. Das Beenden des Auftrags mit Fehler wird an Ausgang A 0.5 angezeigt.

Ergänzen Sie **OB 1** um einen entsprechenden AG-Auftragsanstoß:

```
      :O   M 3.0
      :ON  M 3.0              VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) = 1
      :
      :SPA FB121
NAME  :RECEIVE
SSNR  :    KY0,2              SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR  :    KY0,218            AUFTRAGSNUMMER 218
ANZW  :    MW41               ANZEIGENWORT
ZTYP  :    KCDB               DAS ZIEL IST EIN DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,10             DATENBAUSTEINNUMMER 10
ZANF  :    KF+11              AB DATENWORT 11
ZLAE  :    KF+5               5 DATENWORTE
PAFE  :    MB45               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O   M 42.3             AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 45.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.5              ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.5
```

Übertragen Sie den erweiterten Organisationsbaustein OB 1 in den R-Prozessor und führen Sie einen Neustart durch. Die grüne RUN-Anzeige muß leuchten.

Test

Beobachten Sie Datenbaustein DB 10 von DW 11 bis DW 15 mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE. Datum und Uhrzeit werden nicht eingetragen, weil die Masterkennung nach dem Hochlaufen des CP 525 beim Netzeinschalten nicht gesetzt ist.

Der Auftrag wird ohne Fehler im Anzeigenwort beendet; im Zieldatenbaustein wird nichts eingetragen.

11.2 Datum/Uhrzeit stellen

Tragen Sie den Stellwert - 31. Dezember 1987, 23 Uhr, 58 Minuten und 30 Sekunden - in **Datenbaustein DB 10** ab Datenwort DW 16 im BCD-Format ein. Der CP 525 soll die Masteruhr sein. Deshalb muß in Datenwort DW 16 die Masterkennung (Bit 8) gesetzt sein (siehe auch Abschnitt 11.1 und 11.3).

```
16 :    KH= 0100          Masterkennung gesetzt
17 :    KH= 0030          1/10 s / 1/100 s / Sekunden
18 :    KH= 5823          Minuten / Stunden
19 :    KH= 3112          Tag / Monat
20 :    KH= 8700          Jahr / --
```

Die Setzfunktion soll durch einen Signalwechsel von 0 nach 1 an Eingangsbit E 0.6 ausgelöst werden. Das Beenden des Auftrags mit Fehler soll am Ausgang A 0.6 angezeigt werden.

Ergänzen Sie **OB 1** um den zugehörigen AG-Auftragsanstoß:

```
      :UN  E 0.6          FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.6          DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.6          FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
      :UN  M 2.6          AM EINGANG E 0.6 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.6          0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB120          AUFRUF AG-AUFTRAG UHRZEIT STELLEN
NAME :SEND
SSNR :    KY0,2           SCHNITTSTELLENNUMMER 2
A-NR :    KY0,218         AUFTRAGSNUMMER 218
ANZW :    MW46            ANZEIGENWORT
QTYP :    KCDB            QUELLE IST EIN DATENBAUSTEIN
DBNR :    KY0,10          DATENBAUSTEINNUMMER 10
QANF :    KF+16           AB DATENWORT 16
QLAE :    KF+5            5 DATENWORTE
PAFE :    MB50            PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O   M 47.3         AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 50.0         ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.6          ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.6
```

Übertragen Sie Organisationsbaustein OB 1 und Datenbaustein DB 10 in den Anwenderspeicher des R-Prozessors. Führen Sie einen Neustart durch. Die grüne RUN-Anzeige muß leuchten.

Test

Schalten Sie den digitalen Eingang E 0.6 von 0 auf 1. Masterkennung, Datum und Uhrzeit der CP-525-Hardwareuhr werden auf den im Datenbaustein DB 10 programmierten Wert gesetzt. Den Erfolg können Sie an den Datum- und Uhrzeitwerten, die zyklisch in die Datenworte DW 11 bis DW 15 geschrieben werden, überprüfen; Zehntelsekunden, Sekunden und Minuten müssen sich laufend verändern. Kurz darauf zeigt der CP 525 den Jahreswechsel an. Der CP 525 erkennt einen Jahreswechsel und Schaltjahre; er zählt im Februar korrekt mit 28 oder 29 Tagen.

11.3 Synchronisieren mehrerer CP-Hardwareuhren

Um die Hardwareuhren mehrerer CP-Baugruppen zu synchronisieren, muß die CPU Datum und Uhrzeit von einem zum Zeit-Master erklärten CP lesen und an die anderen zu Zeit-Slaves erklärten Kommunikationsprozessoren transferieren.

Das Lesen der Zeit erfolgt mit einem RECEIVE DIREKT 218 (siehe Abschnitt 11.1) und das Stellen mit einem SEND DIREKT 218 (siehe Abschnitt 11.2).

Ein CP wird mit einem SEND DIREKT 218 zum Zeit-Master erklärt, wenn im ersten übertragenen Datenwort das Bit 8 gesetzt ist. Ist dieses Bit 0, so wird der CP zum Zeit-Slave erklärt.

Wird beim SEND DIREKT 218 nur ein Datenwort übertragen (QLAE = 1), so wird nur die Masterkennung beeinflußt; die Zeit bleibt unverändert. Werden beim SEND DIREKT 218 fünf Datenworte übertragen (QLAE = 5), so werden die Masterkennung, Datum und Uhrzeit übertragen. Die Hardwareuhr wird entsprechend gestellt und läuft unmittelbar vom neuen Stellwert aus weiter.

In einem AG 135U mit R-Prozessor sind beispielsweise drei CP-525-Baugruppen gesteckt. Sie haben die Baugruppenadressen 0, 2 und 4. Der CP 525 mit der Baugruppenadresse 2 ist bereits zum Zeit-Master erklärt worden und hat die korrekte Uhrzeit.

Datum, Uhrzeit und Masterkennung werden mit der Befehlsfolge aus Abschnitt 11.1 in jedem Programmzyklus von der Masteruhr (Schnittstelle 2) gelesen und in Datenbaustein DB 10 ab Datenwort DW 11 geschrieben. Bevor Datum und Uhrzeit der Masteruhr an die Slaveuhren (Schnittstellen 0 und 4) übertragen werden können, muß die Masterkennung im Datenbaustein 10 Datenwort DW 11 zurückgesetzt werden. Führen Sie die Synchronisation nach einer steigenden Flanke am Eingang E 0.5 durch.

Voraussetzung für eine exakte Synchronisation ist, daß die von der Masteruhr gelesene Zeit noch im selben Programmzyklus an eine Slaveuhr übertragen wird; es ist allerdings nicht notwendig, daß beide Slaveuhren im gleichen Programmzyklus synchronisiert werden.

Nach der 0->1-Flanke am Eingang E 0.5 werden die Anstoßmerker M 3.2 für Schnittstelle 0 (SSNR 0) und M 3.3 für Schnittstelle 4 (SSNR 4) gesetzt.

Die beiden Stellaufträge (SEND DIREKT 218) werden nur ausgeführt, falls der zugehörige Anstoßmerker gesetzt und der Leseauftrag (RECEIVE DIREKT 218) durchgeführt wurde. Erfolgreiches Lesen erkennen Sie daran, daß die Masterkennung, die in jedem Zyklus in DB 10 DW 11 zurückgesetzt wird, unmittelbar nach dem Aufruf des RECEIVE DIREKT gesetzt ist. Nachdem eine Slaveuhr erfolgreich (fertig ohne Fehler) synchronisiert wurde, wird ihr Anstoßmerker zurückgenommen.

Ein Fehler beim Lesen der Masteruhr wird am Ausgang A 0.5 und ein Fehler beim Stellen der Slaveuhren am Ausgang A 0.7 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall ein auf den Anwendungsfall zugeschnittenes Fehlerauswertungsprogramm aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigewort (ANZW), Parametrierfehlerbyte (PAFE) und Fehlermeldebereich des SYSTAT für die jeweilige Schnittstelle aus (siehe Abschnitt 10).

Das Programm im **Organisationsbaustein OB 1** zur Synchronisierung der drei CP 525 sieht dann wie folgt aus:

```
      :O    M 3.0                                              *)
      :ON   M 3.0              VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) = 1  *)
      :
      :SPA FB121                                               *)
NAME :RECEIVE                                                  *)
SSNR :      KY0,2              SCHNITTSTELLENNUMMER 2          *)
A-NR :      KY0,218            AUFTRAGSNUMMER 218              *)
ANZW :      MW41               ANZEIGENWORT                    *)
ZTYP :      KCDB               DAS ZIEL IST EIN DATENBAUSTEIN  *)
DBNR :      KY0,10             DATENBAUSTEINNUMMER 10          *)
ZANF :      KF+11              AB DATENWORT 11                 *)
ZLAE :      KF+5               5 DATENWORTE                    *)
PAFE :      MB45               PARAMETRIERFEHLERBYTE           *)
      :
      :O    M 42.3             AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER       *)
      :O    M 45.0             ODER PARAMETRIERFEHLER          *)
      :=    A 0.5              ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.5       *)
      :
      :A    DB10
      :U    D 11.8             FALLS MASTERKENNUNG 1, DANN
      :=    M 3.1              BIT "LESEN ERFOLGREICH" SETZEN
      :R    D 11.8             UND MASTERKENNUNG RÜCKSETZEN
      :
      :UN   E 0.5              FLANKENAUSWERTUNG:
      :R    M 2.5              DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U    E 0.5              FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
      :UN   M 2.5              AM EINGANG E 0.5 DAS SIGNAL VON
      :S    M 2.5              0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :S    M 3.2              ANSTOSSMERKER SSNR 0 SETZEN
      :S    M 3.3              ANSTOSSMERKER SSNR 4 SETZEN
      :
```

*) wurde bereits in Abschnitt 11.1 programmiert

```
      :
      :U   M 3.2              FALLS ANSTOSSMERKER GESETZT UND
      :U   M 3.1              DATUM/UHRZEIT GELESEN,
      :SPB FB120              SLAVEUHR SSNR 0 STELLEN
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,218            AUFTRAGSNUMMER 218
ANZW  :    MW51               ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCDB               QUELLE IST EIN DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,10             DATENBAUSTEINNUMMER 10
QANF  :    KF+11              AB DATENWORT 11
QLAE  :    KF+5               5 DATENWORTE
PAFE  :    MB55               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :U   M 52.2             STELLEN SSNR 0 FERTIG OHNE FEHLER,
      :R   M 3.2              DANN ANSTOSSMERKER RÜCKSETZEN
      :
      :U   M 3.3              FALLS ANSTOSSMERKER GESETZT UND
      :U   M 3.1              DATUM/UHRZEIT GELESEN,
      :SPB FB120              SLAVEUHR SSNR 4 STELLEN
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,4              SCHNITTSTELLENNUMMER 4
A-NR  :    KY0,218            AUFTRAGSNUMMER 218
ANZW  :    MW56               ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCDB               QUELLE IST EIN DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,10             DATENBAUSTEINNUMMER 10
QANF  :    KF+11              AB DATENWORT 11
QLAE  :    KF+5               5 DATENWORTE
PAFE  :    MB60               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :U   M 57.2             STELLEN SSNR 4 FERTIG OHNE FEHLER,
      :R   M 3.3              DANN ANSTOSSMERKER RÜCKSETZEN
      :
      :O   M 52.3             AUFTRAG SSNR 0 FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 55.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :O   M 57.3             AUFTRAG SSNR 4 FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 60.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.7              ANZEIGEN AN AUSGANG A 0.7
```

Die Stellwerte hätten auch an Schnittstellennummer SSNR 1 und 5 gesendet werden können, da der CP 525 nur eine Hardwareuhr für beide Schnittstellen besitzt.

12 Auskunft

Mit der COM-525-Programmiersoftware können Sie sich Informationen über bereits programmierte Anwenderdaten am PG-Bildschirm anzeigen lassen.

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangt man mit F4 in die Maske 'AUSKUNFT'. Dort können Sie im Funktionstastenmenü wählen, ob Sie sich über Anwenderdaten auf dem CP oder aus einer Programmdatei (FD) informieren möchten.

Hier werden die Daten, die auf dem CP für Geräteschnittstelle 1 programmiert sind, auf dem Bildschirm ausgegeben.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S K U N F T
-------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:        CP
                    SCHNITTSTELLE:       1
                    KOMPONENTE:          RK

                    Anlagenbezeichnung:  Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:           Schmidt
                    Erstellungsdatum:    07.10.87

 F 1      | F 2 | F 3 | F 4 | F 5      | F 6 | F 7  | F 8
 KURZ-    |     |     |     | AUFTRAGS-|     |      |
 BESCHR.  |     |     |     | BLOCK    |     | HELP | EXIT
```

Lassen Sie sich mit F1 (KURZ-BESCHR.) eine Kurzbeschreibung der CP-525-Schnittstelle 1 ausgeben.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S K U N F T
-------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:      CP
                    SCHNITTSTELLE      1
                    KOMPONENTE         RK


                    Anlagenbezeichnung: Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:         Schmidt
                    Erstellungsdatum:  07.10.87

 Datentyp     Elementname  Anzahl          Datentyp     Anzahl

 Interpreter: RK512    01      1           Auftr.Block      1
 Prozedur:    P3964R   01      1
 Druckparam.: DRUCK-PARA

 Gesamtanzahl    :     3  Elemente
 Programmlaenge  :  5225  Worte

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
 KURZ-                  AUFTRAGS-
 BESCHR.                BLOCK        HELP   EXIT
```

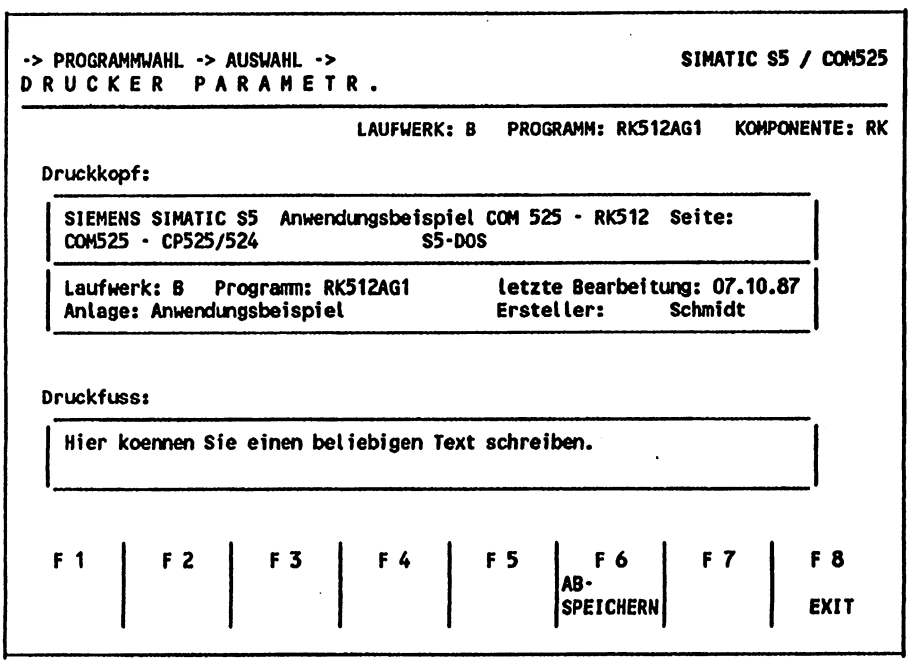
Dieser Maske können Sie Interpreter- und Prozedurnamen sowie Versionsnummer entnehmen und sehen, ob ein Auftragsblock programmiert ist. Außerdem wird die Programmlänge in Worten angezeigt.

F5 (AUFTRAGSBLOCK) in der Maske 'AUSKUNFT' listet in einer Tabelle sämtliche programmierten AG-Auftragsnummern auf. Mit F1 (AUF DRUCKER) in der Maske 'AUFTRAGSBLOCK' können Sie diese Information auf einem am PG angeschlossenen Drucker PT88 oder PT89 ausgeben lassen.

13 Programmdokumentation

Alle Elemente einer COM-525-Programmdatei können ausführlich dokumentiert werden. Die Ausdrucke werden mit einem Schriftkopf und, falls programmiert, mit einem Schriftfuß auf einem am PG angeschlossenen Drucker PT88 ausgegeben.

Aus der Maske 'AUSWAHL' führen F6 (WEITER) und F3 (DRUCKER PARAM.) in folgende Maske:



Sie können für den Druckkopf und -fuß jeweils zwei Textzeilen frei programmieren.

Mit F6 speichern Sie Druckkopf und -fuß in Ihrer Anwender-programmdatei RK512AG1.525 ab.

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F6 (WEITER) und F4 (PROTOKOLL) in die Maske 'PROTOKOLLIEREN'. Hier können Sie mit

- F1 (GESAMTES PROGRAMM)
- F2 (INTERPRT PROZEDUR)
- F4 (AUFTR.BLOCK)

das gesamte Programm oder Teile davon protokollieren lassen.

Probieren Sie die verschiedenen Möglichkeiten aus.

Mit F4 wird auf dem am PG 685 angeschlossenen Drucker folgendes Protokoll mit allen programmierten AG-Aufträgen ausgegeben:

```
+-------------------------------------------------------------------------+
' SIEMENS SIMATIC S5  Anwendungsbeispiel COM 525 - RK512  Seite:      1 !
! COM525 - CP525/524                  S5 DOS                  06.08.87 !
+-------------------------------------------------------------------------+
' Laufwerk: B    Programm: RK512AG1          letzte Bearbeitung: 06.08.87 !
' Anlage: Anwendungsbeispiel                 Ersteller:       Schmidt     !
+-------------------------------------------------------------------------+


==========================
A U F T R A G S B L O C K
==========================

Name: AUFTR.BLOCK

A-NR. AUFTRAG AUFTRAGSTYP CPU-NR. DB-/   QUELLADRESSE ZIELADRESSE KOORD.
                                 DX-NR. HEX.  DEZ.    HEX.  DEZ.  MERKER
-------------------------------------------------------------------------
001   Send    Datenbst.       -     011    -     -      0004  00004   -
002   Fetch   Datenbst.       -     011    0004  00004  -     -       -
```

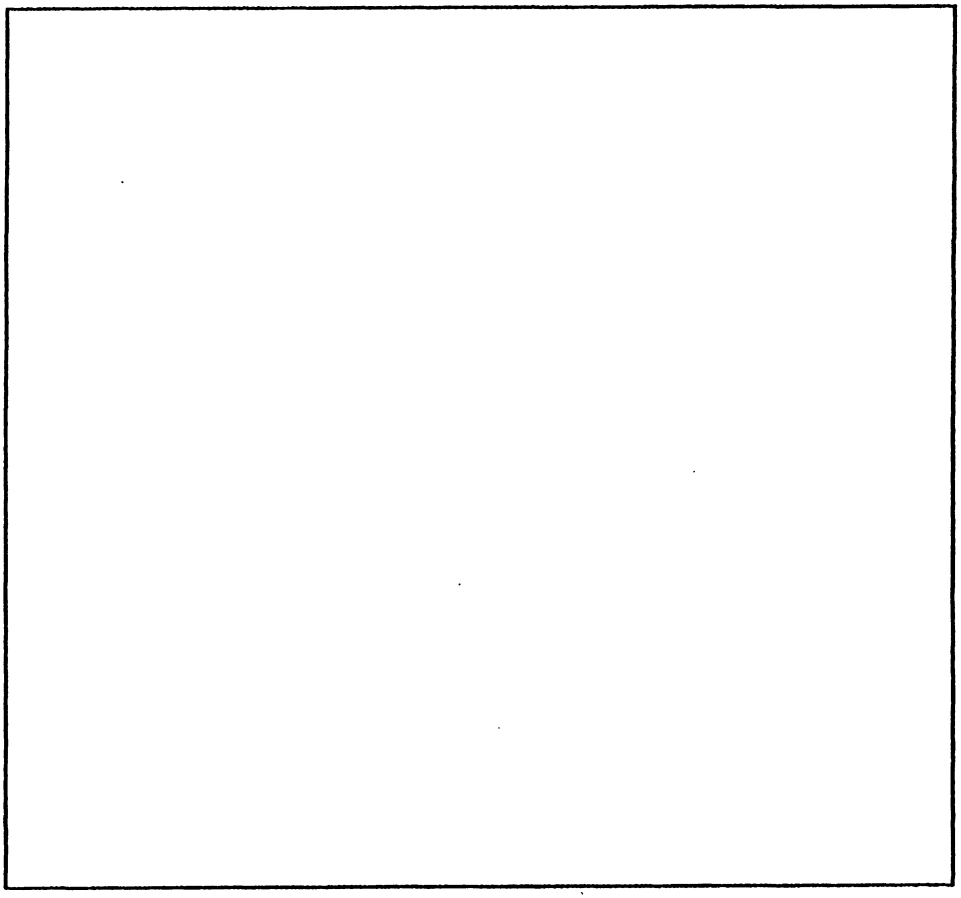
```
+-------------------------------------------------------------------------+
' Hier können Sie einen beliebigen Text schreiben.                        !
!                                                                         !
+-------------------------------------------------------------------------+
```

SIEMENS

SIMATIC S5

CP 525: Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89

Applikationsbeispiel	C79000-B8500-C542-05



Inhalt Seite

1	**Einführung**	**1**
2	**Aufgabenstellung**	**2**
3	**Hardware**	**3**
3.1	Parametrieren des Druckers	4
4	**COM-525-Programmiersoftware**	**7**
4.1	COM 525 auf dem PG 685 installieren	7
4.2	Aufruf des COM 525 und Programmanwahl	8
4.3	Interpreter und Prozedur	11
4.3.1	Kopieren aus der Bibliothek ins Anwenderprogramm	11
4.3.2	Parametrieren	13
4.3.3	Übertragen in den CP-525-Anwenderspeicher	15
5	**AG-Auftrag NEUE SEITE**	**17**
5.1	CP-525-Anwenderprogramm	17
5.2	STEP-5-Anwenderprogramm	20
5.2.1	Programmanlauf	20
5.2.2	Zyklisches Programm	21
5.3	Test	23
6	**Prozeßzustandsprotokoll (PZP)**	**24**
6.1	CP-525-Anwenderprogramm	24
6.2	STEP-5-Anwenderprogramm	33
6.3	Test	36

7	**Meldungsfolgeprotokoll (MFP)**	**37**
7.1	CP-525-Anwenderprogramm	37
7.1.1	AG-Auftrag MELD.FOLGE	37
7.1.2	Meldungen	40
7.2	STEP-5-Anwenderprogramm ohne COM PMC	45
7.2.1	Meldefunktionen für Standard-CP	45
7.2.2	Parametrieren der Meldefunktionsbausteine DB PMC	48
7.2.3	Festlegen der Meldungsverursacher DB M-GEBER	50
7.2.4	Meldungsparameter DB M-PARAM	51
7.2.5	Parametrieren der Auftragsanstöße DB PARA-R und DB PARA-S	52
7.2.6	Hantierungsbaustein-Aufrufe PB-HTB	55
7.2.7	Anlauf-Organisationsbausteine	58
7.2.8	Zyklisches Programm	60
7.2.9	Sendetakt	62
7.3	STEP-5-Anwenderprogramm mit COM PMC	63
7.3.1	COM PMC auf dem PG 685 installieren	65
7.3.2	Parametrieren mit COM PMC	66
7.4	Test	73
7.5	STEP-5-Anwenderprogramm ohne 'Meldefunktionen für Standard-CP'	75
7.5.1	Programmanlauf	76
7.5.2	Zyklisches Programm	77
7.5.3	Testen des Programms	80
8	**Meldungsabfrageprotokoll (MAP)**	**81**
8.1	CP-525-Anwenderprogramm	82
8.2	STEP-5-Anwenderprogramm	83
8.3	Test	85
9	**Rahmen**	**86**
9.1	CP-525-Anwenderprogramm	86
9.2	Test	90

10 Datum/Uhrzeit-AG-Aufträge 91

10.1 Datum/Uhrzeit stellen 91
10.2 Datum/Uhrzeit lesen 93
10.3 Synchronisieren mehrerer CP-Hardwareuhren 94

11 Lesen des Fehlermeldebereichs des SYSTAT 95

12 Auskunft 98

13 Programmdokumentation 101

1 Einführung

Dies ist ein Applikationsbeispiel für die Anwendung des Kommunikationsprozessors CP 525 zum Protokollieren und Beobachten technischer Prozesse. Wenn Sie dieses Beispiel durchgeführt haben, besitzen Sie ein ablauffähiges CP-525-Anwenderprogramm, in dem alle wesentlichen Funktionen realisiert sind.

Zu Beginn werden die notwendigen Hardware-Einstellungen erklärt. Anschließend wird nicht nur die Erstellung eines CP-525-Anwenderprogramms mit der Programmiersoftware COM 525, sondern auch das dazu gehörende STEP-5-Anwenderprogramm in der CPU behandelt.

Für dieses Beispiel benötigen Sie an Hardware

- eine CP-525-Baugruppe mit RAM-Speichermodul
- ein Programmiergerät PG 685
- eine Steckleitung PG <--> CP 525
- einen Drucker PT88 oder PT89 ohne Speichererweiterung
- eine Steckleitung PT88 <--> CP 525
- ein Automatisierungsgerät 135U
- einen R-Prozessor mit RAM-Speichermodul
- eine Steckleitung PG <--> CPU

und wenn möglich

- eine digitale Eingabebaugruppe (24 V, 16kanalig)
- eine digitale Ausgabebaugruppe (24 V, 16kanalig)
- einen Simulator SIMATIC S5

und an Software

- das S5-DOS-Programmierpaket COM 525
- das STEP-5-Basispaket für das Programmiergerät PG 685
  (Es wird mit dem PG 685 geliefert.)
- Hantierungsbausteine für den R-Prozessor
- Standard-Funktionsbausteine
  'Meldefunktionen für Standard-CP'

2 Aufgabenstellung

Zuerst nehmen Sie die Hardware in Betrieb. Danach werden die Softwarevoraussetzungen für das Programmieren Ihrer Anwenderprogramme geschaffen.

Als Einstieg wird ein AG-Auftrag für einen **Seitenvorschub** programmiert.

Das Beispiel eines **Prozeßzustandsprotokolls (PZP)** zeigt, wie aktuelle Prozeßwerte auf dem Drucker ausgegeben werden können. Dabei werden sämtliche S5-Formate verwendet, die möglich sind.

Sie programmieren 11 Prozeßmeldungen, die durch Setzen eines zugehörigen Digitaleinganges auf dem Drucker ausgegeben werden. Eine Meldung soll keine, die restlichen sollen je eine Prozeßvariable besitzen. Sämtliche S5-Formate, die möglich sind, werden verwendet. Die Meldungen werden - mit Uhrzeit und Meldungszustand (kommend oder gehend) versehen - bei jeder Änderung des Signals am zugehörigen Digitaleingang auf dem Drucker ausgegeben (**Meldungsfolgeprotokoll - MFP**).

Mit einem **Meldungsabfrageprotokoll (MAP)** können Sie sich alle Meldungen auf dem Drucker auflisten lassen, die zum Zeitpunkt des MAP-Aufrufes anstehen.

Meldungsfolgeprotokoll, Meldungsabfrageprotokoll und Prozeßzustandsprotokoll haben möglicherweise einen **Rahmen**, d.h. Kopf- und Fußtext. Die Programmierung von Rahmen wird hier exemplarisch dargestellt.

Ferner wird das **Stellen und Lesen der CP-525-Hardwareuhr** und das **Lesen des Fehlermeldebereiches im SYSTAT** durchgeführt.

Zum Schluß geht das Beispiel noch auf die **Auskunfts-** und **Dokumentationsmöglichkeiten** der COM-525-Programmiersoftware ein.

Die Texte der Meldungen, des Prozeßzustandsprotokolls und der Rahmen sollen das Verständnis der verwendeten CP-525-Funktionen unterstützen. Es werden deshalb keine Begriffe aus der Prozeßtechnik verwendet.

3 Hardware

Als Automatisierungsgerät soll ein AG 135U mit R-Prozessor verwendet werden.

Prinzipiell ist das Vorgehen für die Automatisierungsgeräte 115U, 135U, 150U und 155U identisch. Am CP-525-Anwenderprogramm ändert sich überhaupt nichts. Die Hantierungsbausteine und Standardfunktionsbausteine 'Meldefunktionen für Standard-CP' haben bei den verschiedenen Automatisierunggeräten zum Teil unterschiedliche Bausteinnummern, sind in ihrer Programmierung jedoch gleich.

Der CP 525-2 kann nicht eingesetzt werden im Zusammenhang mit dem AG 135U / S-Prozessor.

Stecken Sie den R-Prozessor in einen der CPU-Steckplätze (11, 19, 27 oder 35) des AG 135U. Führen Sie ein Urlöschen der CPU durch und schalten Sie dann den Betriebsartenwahlschalter auf STOP.

Stellen Sie auf dem CP 525 die Baugruppenadresse 0 ein, d.h. keine Brücken am Einbauplatz 16 sind gesteckt. Alle CP-525-Druckerfunktionen kommen ohne Koppelmerker aus. Sperren Sie deshalb alle Koppelmerker, um Mehrfachadressierungen bei gleichzeitigem Einsatz anderer CPs und/oder einer Koordinatorbaugruppe auszuschließen. Entfernen Sie also sämtliche Steckbrücken von Einbauplatz 25. Stecken Sie den CP 525 in einen der Steckplätze (11, 19, 27, 35, 43, 51, 59 oder 67) Ihres AG 135U. Bringen Sie den Betriebsartenwahlschalter in Stellung PGR (Programmieren).

Stellen Sie auf der digitalen Eingabebaugruppe und der digitalen Ausgabebaugruppe jeweils die Baugruppenadresse 0 ein. Damit stehen Ihnen Eingabebyte EB 0 und EB 1 und Ausgabebyte AB 0 und AB 1 zur Verfügung. Die Baugruppen können Sie auf jeden Steckplatz des AG 135U stecken. Schließen Sie den Simulator an die Ein-/Ausgabebaugruppen an.

Sollten Ihnen keine Ein-/Ausgabebaugruppen oder kein Simulator zur Verfügung stehen, so verwenden Sie statt der Eingabebytes EB 0 und EB 1 die Merkerbytes MB 0 und MB 1. Diese Merker können Sie mit der STEP-5-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE verändern.

Verbinden Sie den Drucker mit Schnittstelle 1 (IF 1) des CP 525.

Schließen Sie das PG 685 mit der entsprechenden Steckleitung entweder an die Programmierschnittstelle (IF 2) des CP 525 oder an die Programmierschnittstelle des R-Prozessors an - je nachdem, welche Baugruppe Sie gerade programmieren wollen. Der Betriebsartenwahlschalter des CP 525 muß beim Programmieren in der Stellung PGR sein.

3.1 Parametrieren des Druckers

Der Codierschalter auf der zentralen Steuerung des Druckers befindet sich unter der aufklappbaren braunen Druckerabdeckung vor der Papierrolle. An ihm müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ON		X		X	X	X			X	X	PT88
OFF	X		X				X	X			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ON		X		X	X	X			X		PT89
OFF	X		X				X	X		X	

Damit ist der Drucker unter anderem auf deutschen Zeichensatz, gerade Parität und 12" (Zoll) Papierlänge eingestellt.

Der Drucker besitzt unterschiedliche Schnittstellenanpassungsplatinen - je nach dem, ob es sich um eine TTY-, V.24 oder kombinierte TTY/V.24-Version handelt. Um die Schaltereinstellungen auf diesen Platinen überprüfen zu können, müssen Sie den Gehäusedeckel des Druckers abnehmen.

Die Betriebsartenschalter auf der Schnittstellenanpassung SAP-S1 (**V.24/V.28**) müssen für dieses Anwendungsbeispiel folgendermaßen eingestellt werden:

Schalter 1

	1	2	3	4	5	6
ON	X	X	X			X
OFF				X	X	

Schalter 2

	1	2	3	4	5	6
ON		X		X		
OFF	X		X		X	X

Besitzt Ihr Drucker die Schnittstellenanpassung SAP-S2 (**TTY/20 mA**), so müssen die Betriebsartenschalter wie folgt eingestellt werden:

Schalter 1

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X	X	X	X		X		
OFF					X		X	X

Schalter 2

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON			X	X			X	X
OFF	X	X			X	X		

Mit dem Betriebsartenschalter S4 auf der kombinierten Schnittstellenanpassung SAP-S3 (**V.24/TTY**) können Sie zwischen V.24 (Schalterstellung 1) und TTY (Schalterstellung 2) umschalten. Die Schalterstellungen für die Betriebsartenschalter S1, S2 und S3 müssen für dieses Beispiel folgendermaßen aussehen:

Schalter 1

	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	X	X	X	X			X	
OFF					X	X		X

Schalter 2

	1	2	3	4
ON	X	X	X	X
OFF				

Schalter 3

	1	2	3	4
ON				
OFF	X	X	X	X

Die Schalter 5 und 6 können beliebig eingestellt sein.

In allen drei Fällen ist der Drucker damit auf eine Baudrate von 9600 und X-ON/X-OFF-Protokoll eingestellt.

Die Steckleitung CP 525 <--> PT88/89 ist stets die gleiche, unabhängig davon, welche Schnittstellenanpassung verwendet wird.

4 COM-525-Programmiersoftware

4.1 COM 525 auf dem PG 685 installieren

Sie benötigen ein Programmiergerät PG 685, in dem das STEP-5-Basispaket bereits installiert ist.

Gehen Sie auf Laufwerk B: User-Ebene 0 durch Eingabe von

```
0:
```

Kopieren Sie den Inhalt der drei COM-525-Disketten mit

```
PIP B:=A:*.*[R V]
```

Option V = Kopierkontrolle
R = SYS-Dateien kopieren

auf das Festplattenlaufwerk User-Ebene 0.

Erklären Sie die Dateien zu schreibgeschützten Systemdateien mit:

```
SET S5?DC?5X.CMD[SYS RO]
SET S5PDP05X.CMD[SYS RO]
SET COMLIB*.525[SYS RO]
```

Sie können nun auf jeder User-Ebene mit COM 525 arbeiten.

Verlassen Sie nun die User-Ebene 0, die Systemdateien vorbehalten bleiben sollte, mit

```
n:
```
(n = gewünschte User-Ebene)

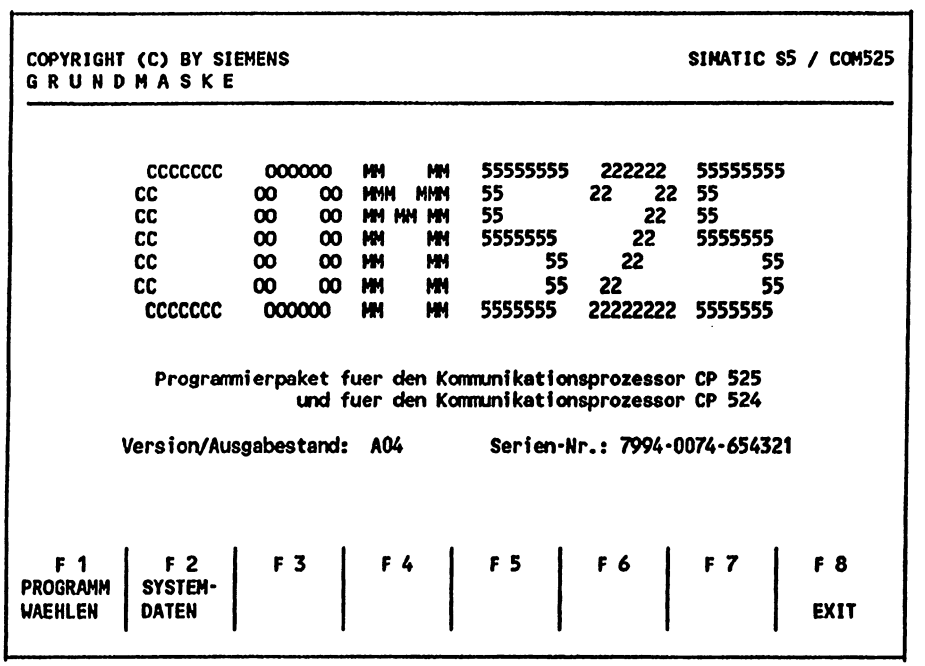
4.2 Aufruf des COM 525 und Programmanwahl

Rufen Sie nun mit

S5

die SIMATIC-Programmierpakete auf. Plazieren Sie den Cursor in die Zeile 'C O M 5 2 5 ...' und wählen Sie mit der Funktionstaste F1 (PAKET) die COM-525-Programmiersoftware für den CP 525 an.

Es erscheint die COM-525-Grundmaske:



Gehen Sie mit F1 (PROGRAMM WAEHLEN) in die Maske 'PROGRAMMWAHL'.

```
GRUNDMASKE ->                                    SIMATIC S5 / COM525
P R O G R A M M W A H L
-------------------------------------------------------------------

                  LAUFWERK:      B
                  PROGRAMMNAME:  PT88ABSP
                  KOMPONENTE:    PT

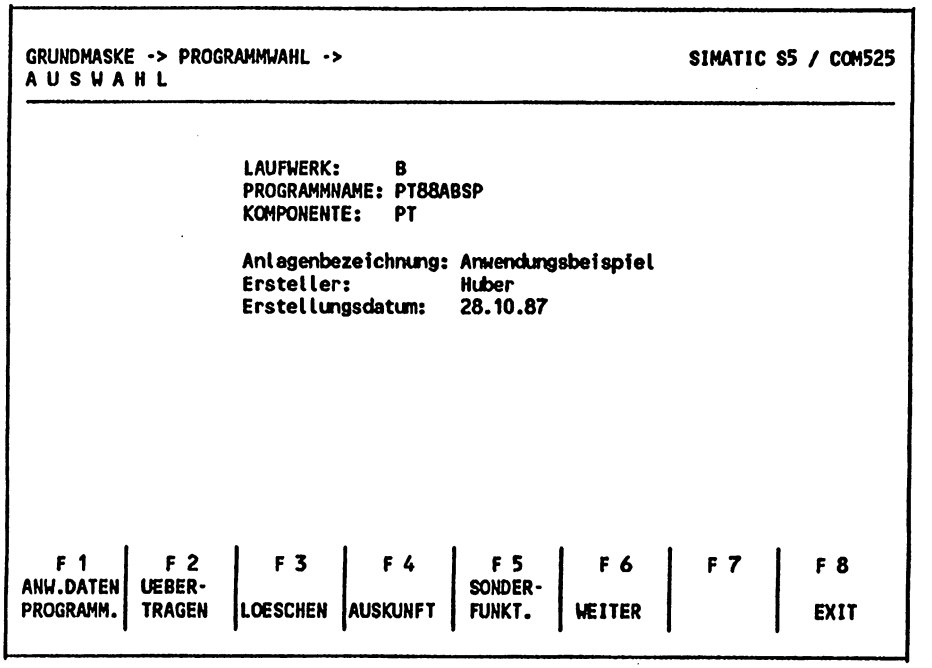
                  Anlagenbezeichnung: Anwendungsbeispiel
                  Ersteller:          Huber
                  Erstellungsdatum:   28.10.87

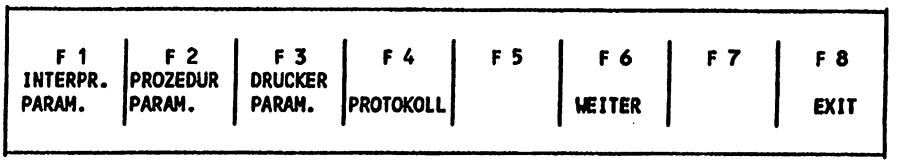

                  PG Datum - Uhrzeit:  T M J   H M
                                       28.10.87 - 14:28

 F 1  |  F 2  |  F 3  |  F 4  |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
AUSWAHL                                          HELP    EXIT
```

Dort muß ein Programmname - in unserem Fall "PT88ABSP" - und als gewünschte Komponente "PT" für Melde- und Protokollierfunktion eingetragen werden. Wählen Sie die Anlagenbezeichnung "Anwendungsbeispiel" und tragen Sie unter Ersteller Ihren Namen ein.

In der Maske 'AUSWAHL', die Sie mit F1 (AUSWAHL) erreichen, können Sie die COM-525-Grundfunktionen auswählen.





Mit der COM-525-Programmiersoftware wird das Anwenderprogramm erst auf Diskette oder Festplatte (Datenträger FD) erstellt, dann in den CP-525-Anwenderspeicher transferiert und anschließend getestet.

Die S5-DOS-Datei auf dem Datenträger FD hat automatisch den Namen programmname.525, in unserem Fall also PT88ABSP.525.

4.3 Interpreter und Prozedur

4.3.1 Kopieren aus der Bibliothek ins Anwenderprogramm

Zuerst müssen Interpreter und Prozedur ins Anwenderprogramm kopiert werden. Sie befinden sich in der Bibliothek COMLIBn (n = Versionsnummer), die Bestandteil der COM-525-Software (in Laufwerk B, User 0) ist.

Rufen Sie mit der Tastenfolge F2 (UEBERTRAGEN) und F5 (FD->FD) die Funktion Übertragen von FD auf FD auf. In die Maske 'UEBERTRAGEN' geben Sie mit der HELP-Funktion (F7) die Quelle Laufwerk "B" und den Programmnamen "COMLIB01" (die Bibliothek in unserem Beispiel hat die Versionsnummer 01) ein. Ziel ist immer das in der Maske 'PROGRAMMANWAHL' gewählte Programm - hier PT88ABSP.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
U E B E R T R A G E N
-------------------------------------------------------------------------

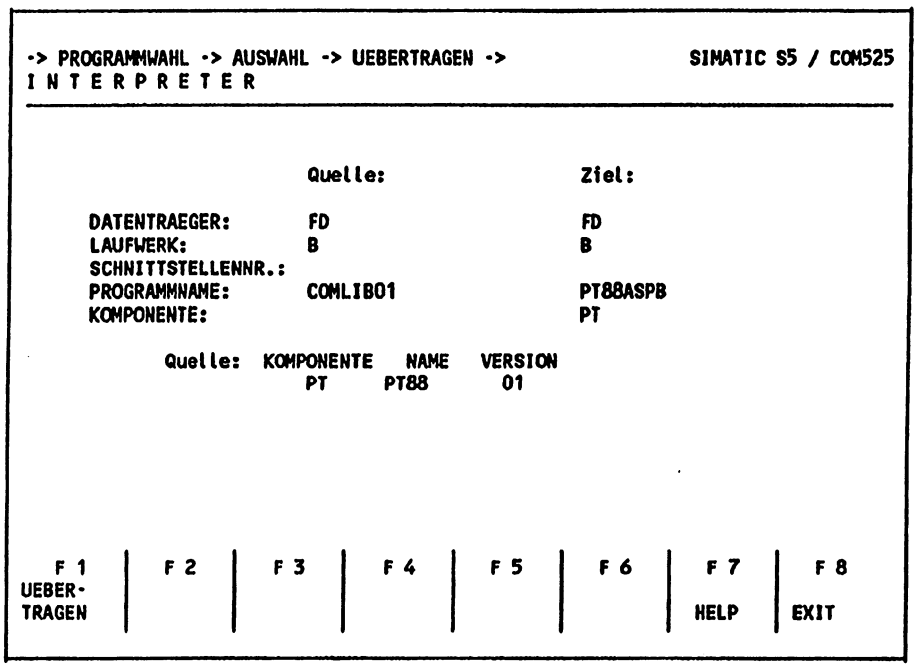
                          Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:        FD                      FD
     LAUFWERK:            B                       B
     SCHNITTSTELLENNR.:
     PROGRAMMNAME:        COMLIB01                PT88ABSP
     KOMPONENTE:                                  PT

     Anlagenbezeichnung:  Standardbibliothek      Anwendungsbeispiel
     Ersteller:           GW Karlsruhe            Huber
     Erstellungsdatum:    01.10.87                28.10.87

 F 1 | F 2 GESAMT-PROGRAMM | F 3 INTER-PRETER | F 4 PROZEDUR | F 5 DRUCK-PARAM. | F 6 ANWENDER-DATEN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Mit F3 (INTERPRETER) erscheint die Maske 'INTERPRETER'. In die Maske wird der zu übertragende Interpreter "PT88" (Komponente "PT") mit F7 (HELP) ausgewählt. F1 (UEBERTRAGEN) startet den Transfer. Das erfolgreiche Übertragen wird mit 'MELD.002: Beendet !' angezeigt.



F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'UEBERTRAGEN'.

Mit F4 (PROZEDUR) gelangen Sie in die Maske 'PROZEDUR'. Das Übertragen der Prozedur "LAUFPT88" wird wie das Übertragen des Interpreters durchgeführt.

Das zweimalige Betätigen von F8 (EXIT) führt Sie aus der Maske 'PROZEDUR' zurück in die Maske 'AUSWAHL'.

4.3.2 Parametrieren

Rufen Sie mit F6 (WEITER) in der Maske 'AUSWAHL' das Funktionstasten-Untermenü auf.

F1 (INTERPR. PARAM.) verzweigt in die Maske 'INTERPRETER PARAMETR.'. Dort wird der zu unserem Programm PT88ABSP gehörende Interpreter mit Versionsnummer angezeigt. Die Maske ist bereits mit Standardwerten vorbesetzt. Davon werden die meisten in diesem Programm verwendet.

Die Eintragung im Feld "Drucker-Modell" muß gegebenenfalls in PT "89" und die im Feld "Drucker-Typ" in "N" (Nadeldrucker) geändert werden. Das Trennzeichen für die Uhrzeit ändern Sie in ":" und den Zeichensatz in "DEUTSCH". Alle Eintragungen können mit F7 (HELP) durchgeführt werden. Mit F6 (ABSPEICHERN) speichern Sie den Interpreter auf der Festplatte ab. 'MELD.003: Abgespeichert!' zeigt das Ende des Speichervorgangs.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
I N T E R P R E T E R   P A R A M E T R .
------------------------------------------------------------------------

                              LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

  Interpreter:    KOMPONENTE: PT   NAME: PT88       VERSION:  01

                                   Voreinstellungen fuer Interpreter PT88:

  Drucker-Modell:                PT 88  PT 88 oder PT 89
  Drucker-Typ:                       T  N=Nadeldrucker      T=Tintendrucker

  Zeilen je Zoll:                    6
  Druck-Laenge:                     72  Zeilen
  Druck-Breite:                    080  von 1 bis  80 Zeichen je Zeile
  Format  (Datum):               T M J  T=Tag       M=Monat     J=Jahr
  Format  (Uhrzeit):             H M S  H=Stunde    M=Minute    S=Sekunde
  Trennzeichen (Datum):              .
  Trennzeichen (Uhrzeit):            :
  Uhrzeitformat:   DEUTSCH 24 STD.  DEUTSCH 24 STD., ENGLISCH AM/PM
  Zeichensatz: DEUTSCH

  F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 AB-SPEICHERN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

F8 (EXIT) führt in die Maske 'AUSWAHL' zurück.

Rufen Sie nun mit F2 (PROZEDUR PARAM.) im Funktionstasten-Untermenü die Maske 'PROZEDUR PARAMETR.' auf. Hier wird die zu unserem Programm PT88ABSP gehörende Prozedur mit Versionsnummer angezeigt. Sie müssen dieselben Parameter eintragen, die bereits am Drucker per Schalter eingestellt sind (Baudrate "9600", "1" Stoppbit, "GERADE" Parität). Das sind gleichzeitig Standardvorbelegungen der Maske.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
P R O Z E D U R   P A R A M E T R .
------------------------------------------------------------------------

                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

  Prozedur:   KOMPONENTE: PT    NAME: LAUFPT88   VERSION: 01

  Baudrate:                9600                  Zeichenlaenge:     7

  Anzahl der Stopbits:        1                  Prioritaet:  NIEDRIG

  Paritaet:           GERADE

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 AB-SPEICHERN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Speichern Sie die Prozedurparameter mit F6 auf der Festplatte und gehen Sie mit F8 (EXIT) und F6 (WEITER) zurück in die Maske 'AUSWAHL'.

4.3.3 Übertragen in den CP-525-Anwenderspeicher

Interpreter und Prozedur müssen noch in den Anwenderspeicher des CP 525 übertragen werden. Dazu muß der CP 525 an das PG 685 angeschlossen sein und der Betriebsartenwahlschalter des CP 525 in Stellung PGR (Programmieren) sein.

Rufen Sie in der Maske 'AUSWAHL' mit F2 und F3 die Funktion Übertragen von FD auf CP 525 auf. Tragen Sie in der Maske 'UEBERTRAGEN' unter "Ziel" die CP-525-Schnittstelle "1" ein. Übertragen Sie mit F3 (INTERPRETER) und mit F4 (PROZEDUR).

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
UEBERTRAGEN
------------------------------------------------------------------------

                          Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:        FD                      CP525
     LAUFWERK:            B
     SCHNITTSTELLENNR.:                           1
     PROGRAMMNAME:        PT88ABSP
     KOMPONENTE:          PT

     Anlagenbezeichnung:  Anwendungsbeispiel      Anwendungsbeispiel
     Ersteller:           Huber                   Huber
     Erstellungsdatum:    28.10.87                28.10.87

 F 1      | F 2        | F 3      | F 4       | F 5      | F 6        | F 7      | F 8
          | GESAMT-    | INTER-   |           | DRUCK-   | ANWENDER-  |          |
 NEUSTART | PROGRAMM   | PRETER   | PROZEDUR  | PARAM.   | DATEN      | HELP     | EXIT
```

'MELD.002: Beendet !' zeigt den Abschluß der jeweiligen Übertragung an.

!WICHTIG!: Nachdem Sie Interpreter und Prozedur in den CP-525-Speicher übertragen haben, müssen Sie unbedingt mit F1 (NEUSTART) den **CP 525 neu starten.**

Wenn Sie den CP-525-Betriebsartenwahlschalter auf RUN schalten, muß die rote LED-Anzeige von Schnittstelle 1 (IF 1) verlöschen.

Damit sind alle Voraussetzungen für die Programmierung der eigentlichen Melde- und Protokollierfunktionen geschaffen.

5 AG-Auftrag NEUE SEITE

Mit dem AG-Auftrag NEUE SEITE kann die CPU einen Seitenvorschub am Drucker auslösen.

5.1 CP-525-Anwenderprogramm

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR.

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) und dann mit F2 (AG-AUFTRAG), F6 (WEITER) und F2 (NEUE SEITE) in die Maske 'NEUE SEITE'. Dort muß die Auftragsnummer eingetragen werden, mit der ein Seitenvorschub von der CPU angestoßen werden soll. Wählen Sie Auftragsnummer "1". Der AG-Auftrag hat automatisch den Namen NEUE SEITE.

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                    SIMATIC S5 / COM525
N E U E   S E I T E
------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT


   Auftragsname: NEUE SEITE

   Mit dem Auftrag-Nr.:  1
   wird der CP 525 veranlasst, auf Meldedrucker PT88/PT89
   einen Seitenvorschub auszuloesen.




 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6          | F 7 | F 8
     |     |     |     |     | AB-          |     |
     |     |     |     |     | SPEICHERN    |     | EXIT
```

Der AG-Auftrag wird mit F6 (ABSPEICHERN) auf der Festplatte abgelegt. Dreimal F8 (EXIT) bringt Sie zurück in die Maske 'AUSWAHL'.

Übertragen Sie mit F2 (UEBERTRAGEN) und F3 (FD->CP) den AG-Auftrag in den Anwenderspeicher des CP 525. Die Vorgehensweise ist ähnlich wie beim Übertragen von Interpreter und Prozedur (vgl. Abschnitt 4.3.3). In der Maske 'UEBERTRAGEN' wird mit F6 (ANWENDERDATEN) ein neues Funktionstastenmenü ausgegeben:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
NEUSTART	MELDUNG	AG-AUFTRAG	RAHMEN				EXIT

Drücken Sie F3 (AG-AUFTRAG) und tragen Sie in der Maske 'AG-AUFTRAG' mit F7 (HELP) den Namen des AG-Auftrags NEUE SEITE in die Eingabespalte der Quelle ein. Der AG-Auftrag wird mit F1 (EINZEIN) transferiert.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
U E B E R T R A G E N
-------------------------------------------------------------------------

                          Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:        FD                      CP525
     LAUFWERK:            B
     SCHNITTSTELLENNR.:                           1
     PROGRAMMNAME:        PT88ABSP
     KOMPONENTE:          PT                      PT

          Namen:              NEUE SEITE      NEUE SEITE

 F 1      | F 2 | F 3        | F 4 | F 5    | F 6 | F 7  | F 8
          |     | GESAMT     |     |        |     |      |
EINZELN   |     | MIT QUIT   |     | GESAMT |     | HELP | EXIT $
```

Gehen Sie nun mit F8 (EXIT) zurück in die Maske 'UEBERTRAGEN'. Führen Sie mit F1 einen **NEUSTART des CP 525** durch.

Schalten Sie den CP 525 auf die Betriebsart RUN. Die rote LED-Anzeige von Schnittstelle 1 (IF 1) muß jetzt verlöschen.

5.2 STEP-5-Anwenderprogramm

Rufen Sie das S5-Paket KOP, FUP, AWL auf. Programmieren Sie in AWL (Anweisungsliste) und nennen Sie Ihre STEP-5-Programmdatei "B:PT88R1ST.S5D". Übertragen Sie die Hantierungsbausteine für den R-Prozessor in diese Programmdatei. Verbinden Sie den R-Prozessor mit dem PG 685.

Das STEP-5-Programm muß
- CPU und CP 525 beim Anlauf des AGs synchronisieren
- den Auftrag für den Seitenvorschub anstoßen.

5.2.1 Programmanlauf

Die Anlauf-Organisationsbausteine OB 20, OB 21 und OB 22 rufen den Hantierungsbaustein SYNCHRON absolut auf.

```
     :SPA FB125                SYNCHRONISATION  CP <--> CPU
NAME :SYNCHRON
SSNR :    KY0,0                SCHNITTSTELLENNUMMER 0
BLGR :    KY0,6                BLOCKGR. 6 (MAX. 512 BYTES)
PAFE :    MB10                 PARAMETRIERFEHLERBYTE
     :
     :BE
```

Die Schnittstellennummer SSNR ist für die Schnittstelle 1 (IF 1) gleich der eingestellten Baugruppenadresse "0". Wir wählen die größte Blockgröße "6". Damit können Daten in Portionen von bis zu 512 byte (= 1 kompletter Datenbaustein) auf einmal zwischen CPU und CP übertragen werden. Als Parametrierfehlerbyte PAFE verwenden wir "MB10".

Ein Parametrierfehler soll am Digitalausgang A 0.0 angezeigt werden. Da in den Anlauf-Organisationsbausteinen kein Prozeßabbild und damit keine digitalen Ein-/Ausgaben angesprochen werden können, kann diese Anzeige erst im zyklischen Programm erfolgen (siehe Abschnitt 5.2.2). Normalerweise würde im Anlauf ein Fehlerauswerteprogramm aufgerufen werden. Kontrollieren Sie, falls hier ein Parametrierfehler auftritt, ob die Schnittstellennummer 0 und die Baugruppenadresse gleich sind. Falls dies der Fall ist, könnte der aufgetretene Fehler noch auf einen Fehler in der Hardware hinweisen.

5.2.2 Zyklisches Programm

Sollte im Anlauf ein Parametrierfehler aufgetreten sein, so wird er zu Beginn des zyklischen Programms am digitalen Ausgang A 0.0 angezeigt (siehe Abschnitt 5.2.1).

Der Anstoß eines AG-Auftrages erfolgt durch einen SEND-DIREKT-Aufruf, d.h. einen Aufruf des Hantierungsbausteins SEND DIREKT mit einer Auftragsnummer ungleich 0. Die Auftragsnummer am SEND DIREKT und die Nummer des Auftrags auf dem CP 525 müssen übereinstimmen. Wir programmieren deshalb Auftragsnummer A-NR "1". Der Auftrag soll ausgeführt werden, falls am digitalen Eingang E 0.3 eine positive Flanke erscheint.

Die Schnittstellennummer ist SSNR "0". Wir wählen Anzeigenwort ANZW "MW11" und Parametrierfehlerbyte PAFE "MB15". Das Anzeigenwort belegt bei einem SEND-DIREKT-Aufruf zwei Worte. Im Merkerwort MW 11 werden Auftragsstatus und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt.

Da bei einem Seitenvorschub keine Daten von der CPU zum CP 525 übertragen werden müssen, ist keine Quellangabe erforderlich. Als Quelltyp QTYP muß deshalb "NN" programmiert werden; dadurch werden die drei folgenden Quellparameter nicht ausgewertet.

Der Auftrag wird mit Verknüpfungsergebnis (VKE) 1 angestoßen. Ist das VKE beim Aufruf 0, so wird lediglich das Anzeigenwort aktualisiert.

Das Beenden des Auftrags mit Fehler und das Auftreten eines Parametrierfehlers wird nur am digitalen Ausgang A 0.1 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall eine auf den Anwendungsfall zugeschnittene Fehlerroutine aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort, im Fehlermeldereich des SYSTAT (siehe Abschnitt 11) und im Parametrierfehlerbyte aus.

Das entsprechende Programm im zyklischen **Organisationsbaustein OB 1** sieht damit wie folgt aus:

```
      :U    M 10.0          FALLS SYNCHRON PARAMETRIERFEHLER
      :=    A 0.0           AUFGETRETEN --> AUSGANG SETZEN
      :
      :UN   E 0.3           FLANKENAUSWERTUNG:
      :R    M 2.3           DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U    E 0.3           FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN AM
      :UN   M 2.3           EINGANG E 0.3 DAS SIGNAL VON
      :S    M 2.3           0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB120            ANSTOSS AG-AUFTRAG NEUE SEITE
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,0            SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,1            AUFTRAGSNUMMER 1
ANZW  :    MW11             ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCNN             KEINE QUELLANGABE
DBNR  :    KY0,0            WIRD NICHT AUSGEWERTET
QANF  :    KF+0             WIRD NICHT AUSGEWERTET
QLAE  :    KF+0             WIRD NICHT AUSGEWERTET
PAFE  :    MB15             PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O    M 12.3          AUFTRAG 1 FERTIG MIT FEHLER
      :O    M 15.0          ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=    A 0.1           ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.1
      :
      :BE
```

Übertragen Sie die R-Prozessor-Hantierungsbausteine FB 120 bis FB 127, OB 20, OB 21, OB 22 und OB 1 in den Anwenderspeicher Ihres R-Prozessors. Führen Sie am R-Prozessor einen Neustart durch.

5.3 Test

Wenn Sie nun am Digitaleingang E 0.3 das Signal von null auf eins schalten, wird am Drucker eine neue Seite ausgegeben.

!Achtung! Der CP 525 merkt sich, ob eine neue Seite ausgegeben oder der Drucker erst eingeschaltet wurde. Um Papierverschwendung zu vermeiden, ist ein Seitenvorschub erst wieder nach einem Ausdruck oder dem Betätigen der LF-Taste am Drucker möglich.

Sollte Ihnen keine digitale Eingabebaugruppe mit Simulator zur Verfügung stehen, so verwenden Sie statt Eingang E 0.3 den Merker M 0.3. Setzen Sie den Merker mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE (bzw. setzen Sie ihn zurück). Beobachten Sie das Anzeigenwort MW 11 und das Parametrierfehlerbyte MB 15 mit STEUERN VARIABLE.

6 Prozeßzustandsprotokoll (PZP)

Beim Aufruf eines PZP werden aktuelle Prozeßwerte mit einem zuvor auf dem CP 525 programmierten statischen Text auf dem Drucker ausgegeben.

6.1 CP-525-Anwenderprogramm

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR.

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.), F2 (AG-AUFTRAG) und F4 (PZP) in folgende Maske:

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                          SIMATIC S5 / COM525
P R O Z . Z U S T A N D S P R O T .
-------------------------------------------------------------------------------
                              LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

   Protokoll-Name: PZP-BEISPIEL        Name zum Speichern: PZP-BEISPIEL

   Mit dem Auftrag-Nr.:  2
   wird die Ausgabe des Prozesszustandsprotokolls
   mit dem oben gewaehlten Namen gestartet.

   Die dynamischen Daten stehen auf CPU-Nr.:  1
   im Datenbaustein                DB-Nr.:  30

   Protokollkopf ist Rahmen:
   Protokollfuss ist Rahmen:

   Ausgabe von Meldungen waehrend der Ausgabe des PZP zulaessig (J/N) N
   Seitenvorschub auf PT88/PT89 zu Beginn des Protokolls        (J/N) J


 F 1      | F 2      | F 3      | F 4       | F 5 | F 6      | F 7      | F 8
 STAT.    | DYN.     |          | DYNAMIK   |     | AB-      |          |
 ANTEIL   | ANTEIL   | RAHMEN   | ERGAENZEN |     | SPEICHERN| HELP     | EXIT
```

Wählen Sie den Protokoll-Namen "PZP-BEISPIEL" (er wird automatisch in das Eingabefeld "Name zum Speichern" eingetragen) und die Auftragsnummer "2".

Die CPU-Nummer ist "1", da im AG 135U nur eine CPU gesteckt ist. Der Datenbaustein für die Prozeßdaten ist DB "30".

Tragen Sie zunächst weder Protokollkopf noch -fuß ein. Die Ausgabe des PZP soll nicht durch Prozeßmeldungen unterbrochen werden (Eintrag: "N"). Vor der Ausgabe des Protokolls soll ein Seitenvorschub vorgenommen werden (Eintrag: "J").

Mit F1 (STAT. ANTEIL) wählen Sie die Maske 'STAT. ANTEIL' an. Dort tragen Sie folgende Attribute, statische Textanteile und Platzhalter (#) für dynamische Variablen ein:

```
-> AG-AUFTRAG -> PROZ.ZUSTANDSPROT. ->                    SIMATIC S5 / COM525
S T A T . A N T E I L
------------------------------------------------------------------------------
                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

 Attribute  GR  Elementname: PZP-BEISPIEL     Einfuegen     Zeilen-Nr:  001
 F B S U K  Nr. Druck-Breite: 080               AUS         Spalten-Nr:  001
------------------------------------------------------------------------------
 J J N J N      Text ohne Variable
 N N N N N
 J N N N N      Datum: ########    Uhrzeit: #####
 N N N N N
 N N J N N      Binaerwert: # Character: ########## Byte: ###
 N N N N N      16 Bit BCD Wert:          ####
 N N N N N      16 Bit Festpunktwert:     ######
 N N N N N      32 Bit BCD Wert:         ########
 N N N N N      32 Bit Festpunktwert:  ##########
 N N N N N      32 Bit Gleitpunktwert:     ##########
 N N N J N      Timerwert: #####    Zaehlerstand: ###
 J J J N N      Prozesszustandsvariable: ########
------------------------------------------------------------------------------
  F 1      |  F 2   |  F 3      |  F 4   |  F 5      |  F 6      |  F 7   |  F 8
           |        |  SUCHEN/  |        |  EINFUEGEN|  UEBER-   |        |
 LOESCHEN  |  BLOCK |  TAUSCHEN |  CURSOR|  EIN      |  NEHMEN   |        |  EXIT
```

Mit den Funktionstasten F1 bis F4 für Editierfunktionen wird obiges Funktionstastenmenü gegen andere Menüs ausgetauscht.

Im folgenden sind die wichtigsten Editierfunktionen kurz erklärt. Eine ausführliche Beschreibung der Editorfunktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Programmierpaket COM 525 in diesem

Handbuch.

Der Cursor wird mit den Einfachpfeiltasten des Cursortastenblocks zeichenweise und mit den Doppelpfeiltasten wortweise bewegt.

Das Zeichen an der aktuellen Cursorposition kann mit der Löschtaste (im Cursor-Tastenblock) gelöscht werden.

Wenn Sie mit einer der Funktionstasten F1 bis F4 ein neues Funktionstastenmenü aufgerufen haben, kann weder der Cursor bewegt noch können Eingaben im Editierfenster gemacht werden. Mit

F1 (LOESCHEN) gelangen Sie in das **Löschmenü**:

- **F2 (WORT)**
  löscht alle Zeichen von der aktuellen Cursorposition bis zum Wortende.
- **F3 (ZEILE)**
  löscht die Zeile, in welcher der Cursor steht.
- **F4 (BLOCK)**
  löscht den markierten Zeilenblock.

F2 (BLOCK) führt Sie in das **Blockbearbeitungsmenü**:

- **F1 (ANFANG SETZEN)**
  Der Blockanfang wird in der ersten Spalte der Maske mit **A** markiert und zwar in der Zeile, in der der Cursor steht.
- **F2 (ENDE SETZEN)**
  In der Zeile, in der der Cursor steht, wird in der ersten Spalte der Maske mit **E** das Blockende markiert.
- **F3 (KOPIEREN)**
  Ein Zeilenblock wird vor die Zeile, in welcher der Cursor steht, kopiert.
- **F4 (VERSCHIEBEN)**
  Ein Zeilenblock wird vor die Zeile, in welcher der Cursor steht, verschoben.

F3 (SUCHEN) verzweigt in das **Suchmenü**:

- **F1 (SUCHEN)**
  erlaubt es, einen bis zu 20 Zeichen langen Text zu suchen.
- **F2 (TAUSCHEN)**
  erlaubt es, einen bis zu 20 Zeichen langen Text zu tauschen.

Mit
F4 (CURSOR) können Sie den Cursor bewegen:

- **F1 (LINKER RAND)**
  bewegt den Cursor an den Zeilenanfang.
- **F2 (RECHTER RAND)**
  bewegt den Cursor an das Zeilenende.
- **F3 (EINGABEFELDER)**
  bewegt den Cursor in die Eingabefelder für die Attribute und die Gruppennummer. Jetzt können Sie den Cursor mit den PG-685-Cursortasten von Spalte zu Spalte und von Zeile zu Zeile der Attribute bewegen. Mit der Funktionstaste **F4 (IN ED.FENSTER)** gelangen Sie zurück ins Text-Editierfenster.

F5 (EINFUEGEN EIN/AUS)
schaltet den Schreibmodus EINFÜGEN ein oder aus. Eingegebene Zeichen werden entweder vor die aktuelle Cursorposition eingefügt (EIN) oder überschreiben schon vorhandenen Text (AUS).

In den Eingabefeldern für die Attribute legen Sie die Darstellungsart der statischen Texte in einer Protokollzeile fest. Sie können Fettschrift (F), Breitschrift (B), Schmalschrift (S), Unterstreichen (U) und Klingelzeichen (K) mit den Einträgen "J" (=ja) oder "N" (=nein) wählen.

Speichern Sie den statischen Anteil des PZP mit F6 (UEBERNEHMEN) in das PG-685-RAM und verlassen Sie die Maske 'STAT. ANTEIL' mit F8 (EXIT).

Aus der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' kommen Sie mit F2 (DYN. ANTEIL) in die Maske 'DYN ANTEIL'. Mit den Funktionstasten F1 bis F5 wählen Sie den Parameter an, den Sie spezifizieren wollen. Wenn Sie die Taste F5 (SPRUNG) betätigen, werden Sie gefragt, wohin Sie springen wollen ("Springe in Zeile ##, Feld ##"). Das nochmalige Betätigen der Taste F5 (SPRUNG) führt dann den Sprung in das gewählte Feld aus. Die angewählte Variable wird im Textfenster invers dargestellt.

```
-> AG-AUFTRAG -> PROZ.ZUSTANDSPROT. ->                    SIMATIC S5 / COM525
D Y N . A N T E I L
------------------------------------------------------------------------------
                                  LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

 Attribute  GR  Elementname:   PZP-BEISPIEL                 Zeilen-Nr:  003
 F B S U K  Nr. Druck-Breite:  080                           Spalten-Nr: 008
------------------------------------------------------------------------------
 J J N J N      Text ohne Variable
 N N N N N
 J N N N N      Datum: #########    Uhrzeit: #####
 N N N N N
 N N J N N      Binärwert: #   Character: ##########  Byte: ###
 N N N N N      16 Bit BCD Wert:          ####
 N N N N N      16 Bit Festpunktwert:     ######
------------------------------------------------------------------------------
  Typ der dynamischen Variablen: DATUM                  Attribute (J/N):
  DATUM   wird geholt aus        CP 525 - UHR           fett          J
                                                        breit         N
                                 Reihenfolge T M J      unterstrichen N
                                                        Klingel       N

 F 1  | F 2  | F 3  | F 4   | F 5   | F 6      | F 7  | F 8
 OBEN | UNTEN| LINKS| RECHTS| SPRUNG| UEBER-   | HELP | EXIT
                                      NEHMEN
```

Als Voreinstellungen werden im Feld "Typ der dynamischen Variablen" PROZESSVARIABLE, "Format" 16BIT FPT, "Adresse" DW und als "Schreibstellen" wird die Zahl der Platzhalter (#) angezeigt. Alle Attribute sind mit "N" vorbelegt. Sie können den Typ der dynamischen Variablen mit F7 (HELP) ändern. Damit ändert sich dann automatisch der untere Teil der Maske auf dem Bildschirm.

Diese Voreinstellungen müssen noch ergänzt und gegebenenfalls abgeändert werden. Adresse, Format und Attribute können mit F7

(HELP) eingetragen werden.

Die Spezifikation einer Variablen wird mit F6 (UEBERNEHMEN) im PG-685-RAM gespeichert. Mit F1 bis F5 wird dann die nächste Variable angewählt. Diese wird spezifiziert und anschließend übernommen. Hat man alle Variablen spezifiziert, so verläßt man die Maske 'DYN. ANTEIL' mit F8 (EXIT) und speichert in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' das gesamte PZP mit F6 (ABSPEICHERN) auf der Festplatte ab.

Datum und Uhrzeit sollen der CP-525-Hardwareuhr entnommen und in Fettschrift ausgedruckt werden. Sekunden sollen nicht angezeigt werden.

Typ der dynamischen Variablen:	DATUM	Attribute (J/N):	
DATUM wird geholt aus	CP 525 - UHR	fett	J
		breit	N
	Reihenfolge T M J	unterstrichen	N
		Klingel	N

F6 (UEBERNEHMEN) speichert die Spezifikation im PG-685-RAM-Speicher. Wählen Sie danach mit F4 (RECHTS) das nächste Eingabefeld an.

Typ der dynamischen Variablen:	UHRZEIT	Attribute (J/N):	
UHRZEIT wird geholt aus	CP 525 - UHR	fett	J
		breit	N
	Reihenfolge H M	unterstrichen	N
		Klingel	N

F6 (UEBERNEHMEN) speichert die Spezifikation im PG-685-RAM-Speicher. Wählen Sie danach mit F2 (UNTEN) das nächste Eingabefeld an.

Alle weiteren Variablen des PZPs sind vom Typ PROZESSVARIABLE. Wie bereits in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' festgelegt, werden alle Prozeßvariablen aus der CPU 1 Datenbaustein DB 30 geholt. Die Zahl der Platzhalter für dynamische Variablen (#) wird als Vorbesetzung für die Zahl der Schreibstellen (vor dem Komma) übernommen.

Programmieren Sie Zugriffsart und Darstellungsweise wie folgt:

```
Typ der dynamischen Variablen: PROZESSVARIABLE      Attribute (J/N):
                                                    fett          N
CPU-Nr.          1              Format    BINAER    breit         N
DB-Nr.          30              Schreibstellen 1    unterstrichen N
Adresse BI    1. 4                                  Klingel       N
```

F6 (UEBERNEHMEN) speichert die Spezifikation im PG-685-RAM-Speicher. Wählen Sie danach mit F4 (RECHTS) das nächste Eingabefeld an und führen Sie die Spezifikation der folgenden Variablen in entsprechender Weise durch.

Folgende Tabelle zeigt alle Variablen vom Typ PROZESSVARIABLE in der Reihenfolge, wie sie im PZP auftauchen.

Format	Adresse	Schreibstellen	Attribute
BINAER	BI 1. 4	1	
CHAR	DL 2.	10	
PROZESSZUSTAND	DL 7.	8	
BYTE	DR 7.	3	
16BIT BCD	DW 8.	4.0	
16BIT FPT	DW 9.	6.0	
32BIT BCD	DD 10.	8.0	
32BIT FPT	DD 12.	10.0	
32BIT GPT	DD 14.	5.4	
TIMER	DW 16.	3.1	unterstrichen
ZAEHLER	DW 17.	3	unterstrichen

Wählen Sie für die Variable in der letzten Protokollzeile den Typ PROZESSZUSTAND. Die Funktionstaste F6 verzweigt dann in die Maske PROZESSZUSTANDSVARIABLE. Dort können Sie bis zu acht verschiedene Texte mit individuellen Attributen programmieren; die Texte können maximal so lang sein wie die Anzahl Platzhalter (hier: 8 Zeichen).

Tragen Sie die Texte folgendermaßen in die Maske ein:

```
-> PZP -> DYN.ANTEIL ->                                SIMATIC S5 / COM525
P R O Z E S S Z U S T A N D S V A R .
                                  LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

Elementname: PZP-BEISPIEL

CPU-Nr. 1        DB-Nr. 30        Adresse: DL  7

      Attribute
Zust.  F B U K   Text
 0     J N N N   "STOP"
 1     N N N N   "START"
 2     N N N N   BETRIEB
 3     N J N N   WARNUNG
 4     N N N N   NETZ EIN
 5     N N N N   NETZ AUS
 6     J J N N   STÖRUNG
 7     J N J N   "TEST"

  F 1  |  F 2  |  F 3  |  F 4  |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
       |       |       |       |       | UEBER-|       |
       |       |       |       |       | NEHMEN| HELP  | EXIT
```

Abhängig vom Wert des linken Datenbytes DL 7 wird der entsprechende Text im Protokoll ausgedruckt.

Mit F6 wird die Zustandsvariable im PG-Speicher übernommen und mit F8 EXIT gelangen Sie zurück in die Maske DYNAMISCHER ANTEIL.

Mit F4 (DYNAMIK ERGAENZEN) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' können Sie überprüfen, ob Sie jedes in der Maske 'STATISCHER ANTEIL' mit # markierte Variablenfeld in der Maske 'DYNAMISCHER ANTEIL' auch spezifiziert haben.

Sind alle Variablen spezifiziert, so erscheint über den Funktionstasten die Meldung "MELD.017: Es sind bereits alle Felder programmiert!".

Fehlen dagegen noch Spezifikationen von Variablen, so erscheint die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN'. Dort können Sie die Variablenfelder spezifizieren, für die Sie Format, Adresse und Darstellungsart noch nicht programmiert haben.

Das gesamte Prozeßzustandsprotokoll wird schließlich mit F6 (ABSPEICHERN) auf der Festplatte abgelegt.

Gehen Sie nach dem Speichern zurück in die Maske 'AUSWAHL' - dreimal F8 (EXIT) - und von dort mit F2 in die Maske 'UEBERTRAGEN'. Transferieren Sie den AG-Auftrag PZP-BEISPIEL auf dieselbe Weise wie den AG-Auftrag NEUE SEITE (siehe Abschnitt 5.1) in den CP-525-Anwenderspeicher.

Führen Sie wie nach jeder Übertragung mit F1 einen Neustart des CP 525 durch und schalten Sie den CP 525 auf RUN. Die rote LED-Anzeige von Schnittstelle 1 (IF 1) muß verlöschen.

6.2 STEP-5-Anwenderprogramm

Das STEP-5-Programm hat folgendes zu leisten:

- Der Auftrag für das PZP muß angestoßen werden
- die Prozeßdaten müssen von der CPU zum CP übertragen werden.

Der Anstoß des Prozeßzustandsprotokolls erfolgt in derselben Weise wie der Anstoß des AG-Auftrags für den Seitenvorschub (durch einen SEND-DIREKT-Auftrag). Es müssen lediglich eine andere Auftragsnummer und andere Adressen für Anzeigenwort (ANZW) und Parametrierfehler (PAFE) verwendet werden. Die Auftragsnummer A-NR "2" ist identisch mit der auf dem CP programmierten Nummer des AG-Auftrags. Wir verwenden den digitalen Eingang E 0.4, um das PZP mit einer positiven Signalflanke zu starten.

Der SEND-DIREKT-Auftrag wird mit Verknüpfungsergebnis (VKE) 1 angestoßen. Ist das VKE beim Aufruf 0, so wird lediglich das Anzeigenwort aktualisiert.

Das Anzeigenwort belegt beim SEND-DIREKT-Aufruf zwei Worte. Im Merkerwort MW 16 werden Auftragsstatus und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt. Die Anzahl der übertragenen Daten steht in Merkerwort MW 18.

Sollte der Auftrag mit Status 'Auftrag fertig mit Fehler' beendet werden oder tritt ein Parametrierfehler auf, so wird dies am digitalen Ausgang A 0.2 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall eine auf den Anwendungsfall zugeschnittene Fehlerroutine aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort, im Fehlermeldebereich des SYSTAT (siehe Abschnitt 11) und im Parametrierfehlerbyte aus.

Die Prozeßdatenübertragung wird mit einem **SEND-ALL**-Hantierungsbausteinaufruf durchgeführt. Der SEND ALL (auch SEND 0 genannt) ist ein SEND-Aufruf mit der Auftragsnummer (A-NR) "0". Er ist in jedem Programmzyklus absolut aufzurufen und schaut auf dem CP (Dual-Port-RAM) nach, ob der CP Daten wünscht. Wenn ja, holt er diese an der vom CP vorgegebenen Quelle und sendet sie an den CP. Wenn nein, wird der Funktionsbaustein verlassen und das zyklische Programm wird fortgesetzt.

Der SEND ALL wird absolut aufgerufen und unabhängig vom Verknüpfungsergebnis beim Aufruf ausgeführt. Sein Anzeigenwort ist nur ein Wort lang. Dort wird die Nummer des Auftrags angezeigt, für den der SEND ALL Daten von der CPU in den CP überträgt.

Der OB 1 muß also noch um folgende Befehlsfolge erweitert werden:

```
      :UN  E 0.4          FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.4          DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.4          FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN
      :UN  M 2.4          AM EINGANG E 0.4 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.4          0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB120          AUFRUF PROZESSZUSTANDSPROTOKOLL
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,0          SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,2          AUFTRAGSNUMMER 2
ANZW  :    MW16           ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCNN           KEINE QUELLANGABE
DBNR  :    KY0,0          WIRD NICHT AUSGEWERTET
QANF  :    KF+0           WIRD NICHT AUSGEWERTET
QLAE  :    KF+0           WIRD NICHT AUSGEWERTET
PAFE  :    MB20           PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :SPA FB126          ÜBERTRAGUNG PROZESSDATEN ZUM CP
NAME  :SEND-A
SSNR  :    KY0,0          SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,0          AUFTRAGSNUMMER 0
ANZW  :    MW21           ANZEIGENWORT
PAFE  :    MB23           PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O   M 17.3         AUFTRAG 2 FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 20.0         ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.2          ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.2
```

Die Prozeßdaten stehen in **Datenbaustein DB 30.** Er muß mit einer Länge von mindestens 32 Datenworten programmiert sein; damit besitzt er die ausreichende Länge für alle unsere Beispielprogramme. Belegen Sie die Datenworte DW 1 bis DW 17 in folgender Weise:

```
 0 :   KH= 0000;
 1 :   KM= 0000000000010000;  Bit 4 = 1
 2 :   KC= BEISP.TEXT         Charakterstring
 7 :   KY= 005,123;           Prozeßvariable 5,Bytevariable 123
 8 :   KH= F123;              -123 in 16 Bit BCD Format
 9 :   KF= +12345;            +12345 in 16 Bit Festpunkt Format
10 :   KH= F123;              -1234567 in 32 Bit BCD Format
11 :   KH= 4567;
12 :   KF= +00001;            +77881 = 12345 + 65536
13 :   KF= +12345;            in 32 Bit Festpunkt Format
14 :   KG= +1234567+02;       12.34567 Gleitpunkt Format
16 :   KT= 123.3;             Timerwert 1230 Sekunden
17 :   KZ= 123;               Zählerstand 123
```

Übertragen Sie den DB 30 und den erweiterten OB 1 in den Anwenderspeicher Ihres R-Prozessors.

6.3 Test

Führen Sie am R-Prozessor einen Neustart durch, um CPU und CP 525 zu synchronisieren. Wenn Sie nun am Digitaleingang E 0.4 das Signal von null auf eins schalten, wird das PZP am Drucker ausgegeben:

```
Text ohne Variable

Datum: 01.01.88      Uhrzeit: 00:07

Binärwert: 1   Character: BEISP.TEXT   Byte: 123
16 Bit BCD Wert:                -123
16 Bit Festpunktwert:          12345
32 Bit BCD Wert:           -1234567
32 Bit Festpunktwert:          77881
32 Bit Gleitpunktwert:           12.3457
Timerwert: 123.3      Zählerstand: 123
Prozeßzustandsvariable:  NETZ AUS
```

Sollte Ihnen keine digitale Eingabebaugruppe mit Simulator zur Verfügung stehen, so verwenden Sie statt Eingang E 0.4 den Merker M 0.4. Setzen Sie den Merker mit der PG-685-on-line Funktion STEUERN VARIABLE (bzw. setzen Sie ihn zurück). Beobachten Sie das Anzeigenwort MW 16 und das Parametrierfehlerbyte MB 20 mit STEUERN VARIABLE.

Variieren Sie die Werte im Datenbaustein DB 30 und stoßen Sie das Prozeßzustandsprotokoll erneut an.

7 Meldungsfolgeprotokoll (MFP)

Das MFP besteht aus einer Folge von Einzelmeldungen, die unmittelbar nach Erkennen einer Störung ausgedruckt werden.

Zuerst programmieren Sie die Meldungen auf dem CP 525 (Abschnitt 7.1). Dann werden Ihnen für Ihr STEP-5-Programm unterschiedliche Programmiermöglichkeiten vorgestellt:

1. entweder verwenden Sie die Standard-Funktionsbausteine 'Meldefunktionen für Standard-CP'

   - ohne S5-DOS-Programmierpaket COM PMC (Abschnitt 7.2),
   - mit S5-DOS-Programmierpaket COM PMC (Abschnitt 7.3)

2. oder Sie verwenden die 'Meldefunktionen für Standard-CP' nicht (Abschnitt 7.5).

7.1 CP-525-Anwenderprogramm

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR.

Bevor Sie die Prozeßmeldungen programmieren können, müssen Sie den AG-Auftrag 'MFP' programmieren. In diesem AG-Auftrag werden unter anderem die Positionen von Datum, Uhrzeit und Zustand im Meldungstext für alle Meldungen zentral festgelegt.

7.1.1 AG-Auftrag MELD.FOLGE

Rufen Sie in der Maske 'AUSWAHL' mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) die Maske 'PROGRAMMIEREN' auf. Von dort gelangen Sie mit F2 (AG-AUFTRAG) in die Maske 'AG-AUFTRAG'. Von dieser Maske aus muß mit F1 (MFP) die Maske 'MELDUNGSFOLGEPROTOKOLL' aufgerufen werden. Sie ist zum Teil mit Standardwerten vorbelegt.

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                          SIMATIC S5 / COM525
M E L D . F O L G E P R O T O K O L L
                                  LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

  Protokoll-Name: MELD.FOLGE
  Mit dem Auftrag-Nr.:  3
  wird die Ausgabe der Meldungen zu neu erkannten Stoerungen veranlasst.
  Protokollkopf ist Rahmen:
  Protokollfuss ist Rahmen:
  Seitenvorschub auf PT88/PT89 zu Beginn des Protokolls  (J/N) N
  Lage und Aufbau von Datum, Uhrzeit, Status ist in allen Meldungen wie folgt:
                        Attribute   Reihenfolge
                 Spalte  F B U K
    Datum:          1    N N N N    TT.MM
    Uhrzeit:        7    N N N N    HH:MM:SS
    ------------------------------------------------------------
    Zustand:       65                Text (in Hochkomma einschliessen)
       kommend:          J N N N     '1'
       gehend:           J N N N     '0'
       quittiert:        N N N N     ' '.

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
     |     |RAHMEN|     |     |AB-  |HELP |EXIT
     |     |     |     |     |SPEICHERN|     |
```

Zunächst muß eine Auftragsnummer vergeben werden, mit der die CPU das MFP startet. Alle AG-Aufträge müssen unterschiedliche Auftragsnummern haben. Wählen Sie für dieses Beispiel "3".

Auf Protokollkopf und -fuß wird in diesem Fall verzichtet; nehmen Sie deshalb in diesen Feldern keinen Eintrag vor.

Vor der Ausgabe des MFP soll kein Seitenvorschub vorgenommen werden, also lautet der Eintrag "N".

Das Datum soll in Druckspalte "1" ohne Jahreszahl, die Uhrzeit in Spalte "7" und der Zustand in Spalte "65" ausgegeben werden.

Kommende Meldungen (steigende Flanke am digitalen Eingang) sollen den Zustand "1", gehende Meldungen (fallende Flanke) den Zustand "0" haben. Der Zustand soll fett gedruckt werden; in die erste Attributspalte muß deshalb "J" eingetragen werden.

Mit dem CP 525 allein können Meldungen nicht quittiert werden. Wir löschen die Texteintragung in dieser Zeile.

Damit ergibt sich für sämtliche Prozeßmeldungen folgendes Format:


```
Druckspalte  1     7       15                65       80
             !     !       !                 !        !
             DDDDDxUUUUUUUUxxxxx ..... xxxxxSxxxxxxxxx

             D - Datum     U - Uhrzeit     S - Zustand
             x - noch zu programmieren
```

Die Anzahl der für den Zustand reservierten Spalten richtet sich nach dem längsten der drei Zustandstexte; das ist in diesem Fall 1 Zeichen.

Die Zeilenlänge von 80 Zeichen und die Trennungszeichen für Datum (.) und Uhrzeit (:) haben wir bereits bei der Parametrierung des Interpreters (siehe Abschnitt 4.3.2) festgelegt.

In den Eingabefeldern für die Attribute legen Sie die Darstellungsart von Datum, Uhrzeit und Zustand fest. Dort können Sie Fettschrift (F), Breitschrift (B), Unterstreichen (U) und Klingelzeichen (K) mit den Einträgen "J" (ja) oder "N" (nein) wählen. Der Meldungszustand soll fett gedruckt werden.

Der AG-Auftrag MFP wird mit F6 auf der Festplatte abgespeichert.

Durch zweimaliges Drücken von F8 (EXIT) kehren Sie zurück in die Maske 'PROGRAMMIEREN'.

7.1.2 Meldungen

Sie können jetzt erst aus der Maske 'PROGRAMMIEREN' mit F1 (MELDUNG) in die Maske 'MELDUNGEN' gelangen. Dort tragen Sie lediglich die Nummer der ersten Meldung ein. Wählen Sie "100" als Nummer der ersten Meldung.

Rufen Sie mit F1 (STAT. ANTEIL) die Maske 'STAT. ANTEIL' auf. Tragen Sie dort 11 Meldungen ein:

```
-> PROGRAMMIEREN -> MELDUNGEN ->                          SIMATIC S5 / COM525
S T A T . A N T E I L

                                  LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

 Meld Attribute  GR                                  Einfuegen     Zeilen-Nr: 0001
 Nr.  F B S U K  Nr. Druck-Breite:  080                AUS         Spalten-Nr: 006
-------------------------------------------------------------------------------
 0100 J N N J J  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 100 statischer Text und Klingelzeich
 0101 N N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 101 Binärwert:                #
 0102 N N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 102 Character:                #
 0103 N N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 103 Byte-Variable:           ###
 0104 J N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 104 16 Bit BCD Zahl:         ####
 0105 J N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 105 16 Bit Festpunktzahl:  ######
 0106 J N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 106 32 Bit BCD Zahl:       ########
 0107 N N J N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 107 32 Bit Festpunktzahl: ##########
 0108 N N J N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 108 Gleitpunktzahl:       ##########
 0109 N N J N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 109 Timerwert:              #####
 0110 N N N J N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 110 Zählerstand:            ###

-------------------------------------------------------------------------------
  F 1      |  F 2   |  F 3          |  F 4    |  F 5        |  F 6       |  F 7  |  F 8
           |        |  SUCHEN/      |         |  EINFUEGEN  |  UEBER-    |       |
 LOESCHEN  |  BLOCK |  TAUSCHEN     |  CURSOR |  EIN        |  NEHMEN    |       |  EXIT
```

Das Texteditierfenster kann bis zu 136 Spalten breit sein. Davon können am PG-Bildschirm allerdings nur 59 Spalten angezeigt werden. Sobald Sie den Cursor über den Rand des Editierfensters hinausbewegen, verschiebt sich der am Programmiergerät sichtbare Ausschnitt um 20 Spalten.

Geben Sie als letztes Wort von Meldungstext 100 "Klingelzeichen" ein.

ist der Platzhalter für Meldungsparameter. Jede Meldung kann einen Parameter besitzen. Meldungen mit Parameter müssen allerdings bei Verwendung der Standardfunktionsbausteine 'Meldefunktionen für Standard-CP' fortlaufend numeriert sein (vgl. Abschnitt 7.2.4).

In den Eingabefeldern für die Attribute legen Sie die Darstellungsart der statischen Textanteile einer Meldung fest. Dort können Sie Fettschrift (F), Breitschrift (B), Schmalschrift (S), Unterstreichen (U) und Klingelzeichen (K) mit den Einträgen "J" (ja) oder "N" (nein) wählen. Es sind verschiedene Attributkombinationen programmiert. Geben Sie keine Gruppennummern an.

Mit den Funktionstasten F1 bis F4 für Editierfunktionen wird das obige Funktionstastenmenü gegen ein anderes ausgetauscht.

Die Bedienoberfläche des Meldungseditors gleicht der des PZP-Editors. Die wichtigsten Funktionen sind im folgenden erläutert. Eine ausführliche Beschreibung des Meldungseditors finden Sie in der Bedienungsanleitung zum COM-525-Programmierpaket in den Abschnitten 5.3.2 und 5.3.3.

Der Cursor wird mit den Einfachpfeiltasten des Cursortastenblocks um ein Zeichen und mit den Doppelpfeiltasten wortweise bewegt.

Das Zeichen an der aktuellen Cursorposition kann mit der Löschtaste (im Cursor-Tastenblock) gelöscht werden.

Wenn Sie mit einer der Funktionstasten F1 bis F4 ein neues Funktionstastenmenü aufgerufen haben, können Sie weder den Cursor bewegen noch Eingaben ins Editierfenster machen. Mit

F1 (LOESCHEN) gelangen Sie in das Löschmenü:

- **F1 (WORT)**
  löscht alle Zeichen von der aktuellen Cursorposition bis zum Wortende.
- **F2 (ZEILE)**
  löscht die Zeile, in welcher der Cursor steht.
- **F3 (BLOCK)**
  löscht den markierten Zeilenblock.

F2 (BLOCK) führt Sie in das **Blockbearbeitungsmenü**:

- **F1 (ANFANG SETZEN)**
  Der Blockanfang wird in der ersten Spalte der Maske mit **A** markiert und zwar in der Zeile, in der der Cursor steht.
- **F2 (ENDE SETZEN)**
  In der Zeile, in der der Cursor steht, wird in der ersten Spalte der Maske mit **E** das Blockende markiert.
- **F3 (KOPIEREN)**
  Ein Zeilenblock wird vor die Zeile, in welcher der Cursor steht, kopiert.
- **F4 (VERSCHIEBEN)**
  Ein Zeilenblock wird vor die Zeile, in welcher der Cursor steht, verschoben.

F3 (SUCHEN) verzweigt in das **Suchmenü**:

- **F1 (SUCHEN)**
  erlaubt es, einen bis zu 20 Zeichen langen Text zu suchen.
- **F2 (TAUSCHEN)**
  erlaubt es, einen bis zu 20 Zeichen langen Text zu tauschen.

F4 (CURSOR) ermöglicht Cursorbewegungen:

- **F1 (LINKER RAND)**
  bewegt den Cursor an den Meldungszeilenanfang.
- **F2 (RECHTER RAND)**
  bewegt den Cursor an das Meldungszeilenende.
- **F3 (EINGABEFELDER)**
  bewegt den Cursor in die Eingabefelder für die Meldungsnummer, die Attribute und die Meldungsgruppennummer. Jetzt können Sie den Cursor mit den PG-685-Cursortasten von Spalte zu Spalte und von Zeile zu Zeile der Attribute bewegen. Mit der Funktionstaste **F4 (IN ED.FENSTER)** gelangen Sie zurück ins Text-Editierfenster.

F5 (EINFUEGEN EIN/AUS) schaltet den Schreibmodus EINFÜGEN ein oder aus. Eingegebene Zeichen werden entweder vor die aktuelle Cursorposition eingefügt (EIN) oder überschreiben schon vorhandenen Text (AUS).

F6 (UEBERNEHMEN) speichert alle programmierten Meldungen auf der Festplatte.

F8 (EXIT) führt zurück in die Maske 'MELDUNGEN'. Dort rufen Sie mit F2 (DYN. ANTEIL) die Maske 'DYN. ANTEIL' auf.


```
-> PROGRAMMIEREN -> MELDUNGEN ->                          SIMATIC S5 / COM525
D Y N . A N T E I L

                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

 Meld Attribute  GR  Anz.Meld.:   0011
 Nr.  F B S U K  Nr. Druck-Breite: 080                          Spalten-Nr: 050

 0101 N N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 101 Binärwert:              #
 0102 N N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 102 Character:              #
 0103 N N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 103 Byte-Variable:          ###
 0104 J N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 104 16 Bit BCD Zahl:        ####
 0105 J N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 105 16 Bit Festpunktzahl:   ######
 0106 J N N N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 106 32 Bit BCD Zahl:        ########
 0107 N N J N N  DDDDD UUUUUUUU MELDUNG 107 32 Bit Festpunktzahl:   #########

                                                    Attribute (J/N):
                                                    fett          J
                                                    breit         N
                                Schreibstellen 1.0  unterstrichen N
                                                    Klingel       N

 F 1   |  F 2   |  F 3  |  F 4  |  F 5   |  F 6    |  F 7  |  F 8
 OBEN     UNTEN             SPRUNG    UEBER-NEHMEN   HELP     EXIT
```

In dieser Maske wird nur die Darstellungsart (Attribute und Vor- und Nachkommastellen) der Parameter festgelegt. Die Zahl der Platzhalter für Meldungsparameter (#) wird als Vorbesetzung für die Zahl der Schreibstellen (vor dem Komma) übernommen. Der Parametertyp wird erst bei der Programmierung des STEP-5-Programms (Datenbaustein DB M-PARAM, siehe Abschnitt 7.2.4) festgelegt.

Mit F1, F2 und F5 wählen Sie den zu programmierenden Parameter an; er wird am Bildschirm invers dargestellt. Dann werden Attribute und Schreibstellen programmiert. Sie werden für jeden Parameter einzeln mit F6 im PG-RAM-Speicher abgelegt. Dann wird der nächste Parameter mit F1, F2 oder F5 angewählt, programmiert und abgespeichert. Fahren Sie so fort bis alle Parameter programmiert sind. Beim Verlassen der Maske mit F8 (EXIT) werden alle dynamischen Anteile auf der Festplatte abgespeichert.

Geben Sie bei den Parametern die folgenden Attribute (Eingabe "J") und Schreibstellen an:

Binärwert:	FETT	Schreibstellen: 1.
Character:	BREIT	Schreibstellen: 1.
Byte-Variable:	UNTERSTRICHEN	Schreibstellen: 3.
16 Bit BCD Zahl:	FETT	Schreibstellen: 4.
16 Bit Festpunktzahl:	BREIT	Schreibstellen: 6.
32 Bit BCD Zahl:	UNTERSTRICHEN	Schreibstellen: 8.
32 Bit Festpunktzahl:	FETT	Schreibstellen: 10.
Gleitpunktzahl:	BREIT	Schreibstellen: 5.4
Timerwert:	UNTERSTRICHEN	Schreibstellen: 3.1
Zählerstand:		Schreibstellen: 3.

Mit F4 (DYNAMIK ERGAENZEN) in der Maske 'MELDUNGEN' können Sie überprüfen, ob Sie jedes in der Maske 'STAT. ANTEIL' mit # markierte Variablenfeld in der Maske 'DYN. ANTEIL' auch spezifiziert haben.

Sind alle Variablen spezifiziert, wird über den Funktionstasten die Meldung 'MELD.016: Von Meldung 0100 bis 0110 sind bereits alle Felder programmiert!' eingeblendet.

Fehlen noch Spezifikationen von Variablen, so erscheint die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN'. Dort können Sie diejenigen Variablenfelder spezifizieren, für die Sie noch keine Darstellungsart programmiert haben.

Übertragen Sie die Prozeßmeldungen und den AG-Auftrag MELD.FOLGE (Meldungsfolgeprotokoll) in den Anwenderspeicher Ihres CP 525.

Betätigen Sie für die Prozeßmeldungen in der Maske 'UEBERTRAGEN' die Funktionstasten F6 (ANWENDERDATEN) und F2 (MELDUNG). Übertragen Sie alle Prozeßmeldungen mit F5 (GESAMT) in der Maske 'MELDUNG'. Der AG-Auftrag MELD.FOLGE wird in derselben Weise wie der AG-Auftrag NEUE SEITE transferiert (siehe Abschnitt 5.1).

Führen Sie nach der Übertragung mit F1 (NEUSTART) in der Maske 'UEBERTRAGEN' einen Neustart des CP 525 durch. Danach muß die rote LED-Anzeige von Schnittstelle 1 (IF 1) verlöschen.

7.2 STEP-5-Anwenderprogramm ohne COM PMC

Die Meldungsprotokollierung kann durch **Standardfunktionsbausteine** in der CPU durchgeführt werden. Zusätzlich zu den **Hantierungsbausteinen** sind dann die sogenannten **'Meldefunktionen für Standard-CP'** erforderlich (siehe 'Bestellhinweise' in diesem Handbuch).

Prinzipiell ist es auch möglich, ohne die 'Meldefunktionen für Standard-CP' Meldungen auf einem Drucker ausgeben zu lassen. Dabei müssen Sie sich an die in der Bedienungsanleitung 'Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89' beschriebene Schnittstelle zwischen CPU und CP 525 halten (siehe auch Abschnitt 7.5 in diesem Applikationsbeispiel).

Für das STEP-5-Anwenderprogramm in diesem Abschnitt und in Abschnitt 7.3 werden die 'Meldefunktionen für Standard-CP' eingesetzt. Damit ändert sich der Programmablauf gegenüber dem bisherigen STEP-5-Programm völlig. Eröffnen Sie deshalb eine neue STEP-5-Programmdatei "**PT88R2ST.S5D**". Übertragen Sie die Hantierungsbausteine und sämtliche Funktions-, Programm- und Organisationsbausteine, nicht aber die Datenbausteine (!), der 'Meldefunktionen für Standard-CP' für den R-Prozessor in diese Programmdatei.

7.2.1 Meldefunktionen für Standard-CP

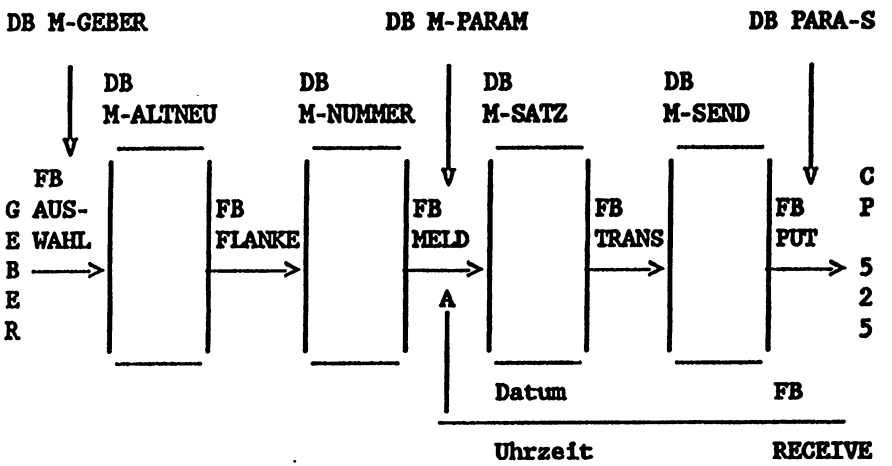
Diese gesondert zu bestellenden Funktionsbausteine ermitteln den Änderungszustand von Meldungen. Sie erzeugen daraus Meldungssätze, die 6 oder 8 Datenworte lange sind. Die Meldungssätze enthalten:

- Meldungsnummer
- Meldungszustand
- Datum und Uhrzeit ihres Auftretens
- Parametertyp
- Parameter (falls vorhanden)

Sie werden im Datenbaustein DB M-SEND an den CP 525 übertragen.

Den Aufbau eines Meldungssatzes und des DB M-SEND entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung 'Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89' Abschnitt 2.2 und dem Abschnitt 7.5 in diesem Applikationsbeispiel.

Aus der Störungsursache, d. h. dem Zustandswechsel in einem Daten-, Eingangs-, Ausgangs- oder Merkerwort, wird der Datenbaustein DB M-SEND in einer Kette von Funktions- und Datenbausteinen erzeugt:



Geliefert werden die Funktions- und Datenbausteine als Teil eines einfachen Beispielprogramms, das nur noch an Ihre speziellen Gegebenheiten angepaßt werden muß. Bausteinnummern und Variablen werden in diesem Applikationsbeispiel beibehalten.

Das Programmieren bzw. Parametrieren dieser Bausteine kann in einfacher Weise mit dem **Programmierpaket COM PMC** durchgeführt werden, welches zusätzlich zu den Standardfunktionsbausteinen bezogen werden muß (siehe Abschnitt 7.3). PMC steht für 'Process Monitoring and Control System'.

Im folgenden wird die unmittelbare STEP-5-Programmierung bzw. Parametrierung der Bausteine ohne COM PMC beschrieben. Sie erhalten dadurch einen besseren Einblick in die Funktionsweise der Bausteine. Es werden die Begriffe aus der Beschreibung der 'Meldefunktionen für Standard-CP' benutzt.

Die Funktionsbausteine müssen nacheinander in einem zyklischen Programm aufgerufen werden. Es wird der **Programmbaustein PB 3** verwendet. Der mitgelieferte PB 3 wurde auf die unbedingt erforderlichen Aufrufe gekürzt:

```
      :A   DB6            DB PMC ANWÄHLEN
      :
      :SPA FB151
NAME  :AUSWAHL
      :
      :SPA FB152
NAME  :FLANKE
      :
      :SPA FB154
NAME  :MELD
      :
      :SPA FB155
NAME  :TRANS
      :
      :U   D 5.8          MELDUNGSFREIGABE CP 525 (B&B GERÄT 1)
      :SPB FB141
NAME  :PUT
BLNR  :    KF+5           DB M-SEND ZUM CP 525 ÜBERTRAGEN
      :
      :SPA FB143
NAME  :PUT-A              SEND-ALL-FUNKTION
      :
      :BE
```

Die Funktionsbausteine werden indirekt im Datenbaustein DB PMC (DB 6) parametriert. DB 6 muß vor dem Aufruf der Funktionsbausteine aufgeschlagen werden.

Der CP 525 ist unser einziges Bedien- und Beobachtungsgerät (B&B-Gerät). Der Datentransfer der Meldungssätze zum CP erfolgt mit einem PUT-Funktionsbausteinaufruf; die Hantierungsbausteinparameter für den Transfer müssen im Parameterblock 5 des Datenbausteins DB PARA-S stehen (Abschnitt 7.2.5). Die Meldungsfreigabe wird automatisch von den Funktionsbausteinen über Datenbit D 5.8 im Datenbaustein DB PMC DB 6 (Abschnitt 7.2.2) gesteuert.

PB 3 wird in jedem Programmzyklus in OB 1 absolut aufgerufen.

Beim AG 115 U muß im PB 3 zusätzlich noch die Zykluszeit nachgetriggert werden.

Wählen Sie die nachstehenden Datenbausteinnummern und legen Sie die Datenbausteine mit folgenden Längen an:

DB M-ALTNEU:	DB 201	255	Datenworte
DB M-QUITT1:	DB 202	79	Datenworte **nur bei AG 150 U**
DB M-NUMMER:	DB 204	256	Datenworte
DB M-SATZ:	DB 205	256	Datenworte
DB M-SEND:	DB 206	256	Datenworte

Belegen Sie im Datenbaustein **DB M-ALTNEU DB 201** die folgenden Datenworte:

253 :	KF= +00100	Meldungsnummern Untergrenze
254 :	KF= +00001	Anzahl der belegten Worte mit Meldungsbits im DB M-ALTNEU

Diese Angaben benötigt der CP 525 bei der Ausgabe des Meldungsabfrageprotokolls (vgl. Abschnitt 8.2).

7.2.2 Parametrieren der Meldefunktionsbausteine DB PMC

Die Parametrierung der Meldefunktionsbausteine erfolgt indirekt in einem Datenbaustein, dem DB PMC. Wählen Sie DB 6. Die Protokollierung mit CP 525 ist die einzige Bedien- und Beobachtungsfunktion (B&B-Funktion). Da wir kein Bediengerät (z.B. CP 526) angeschlossen haben, besteht auch keine Quittierungsmöglichkeit. (Trotzdem wird im AG 150 U ein DB M-QUITT1 - DB 202 - benötigt.)

Legen Sie den Datenbaustein DB 6 mit voller Länge (256 Datenworte) an.

Im 256 Worte langen **Datenbaustein DB PMC (DB 6)** müssen folgende Eintragungen gemacht werden:

```
  0 :   KM= 0000000000000100;   Meldepaket vorhanden
  1 :   KM= 0000000000000100;   Die Schnittstelle c (Drucker) ist
                                vorhanden. Sie muß ab DW 136
                                parametriert werden.

  4 :   KH= 0001;               Der Drucker ist B&B Gerät 1.
                                (Keine weiteren B&B Geräte)
  5 :   KM= 0000000000000001;   Meldungsfreigabe B&B Gerät 1
  6 :   KM= 0000000000000001;   Gerät 1 besitzt die Master-Uhr.

 20 :   KC= DB                  Die Anzeigenworte der Hantie-
                                rungsbausteine werden in Daten-
                                bausteine geschrieben.

 33 :   KF= +00208;             DB M-GEBER ist DB 208.

 38 :   KF= +00201;             DB M-ALTNEU ist DB 201.
 39 :   KF= +00000;             kein DB M-QUITT1
                                (DB 202 bei AG 150 U)

 41 :   KF= +00204;             DB M-NUMMER ist DB 204.
 42 :   KF= +00205;             DB M-SATZ ist DB 205.
 43 :   KF= +00206;             DB M-SEND ist DB 206.
 44 :   KF= +00099;             DB M-PARAM ist DB 99.
 45 :   KF= +00014;             DB PARA-R ist DB 14.
 46 :   KF= +00015;             DB PARA-S ist DB 15.
 47 :   KF= +00100;             Meldungsnummern Untergrenze
 48 :   KF= +00110;             Meldungsnummern Obergrenze
 49 :   KF= +00101;             Meld.nr. mit Param. Untergrenze
 50 :   KF= +00110;             Meld.nr. mit Param. Obergrenze

 90 :   KF= +00006;             DB PMC ist Datenbaustein DB 6.
 91 :   KF= +00007;             PB-HTB ist Programmbaust. PB 7.

136 :   KF= +00000;             Schnittstellennummer des CP 525
                                Druckerschnittstelle (IF 1) = 0
137 :   KF= +00006;             Blockgröße = 512 byte
```

Alle übrigen Datenworte können mit 0 vorbelegt werden.

7.2.3 Festlegen der Meldungsverursacher DB M-GEBER

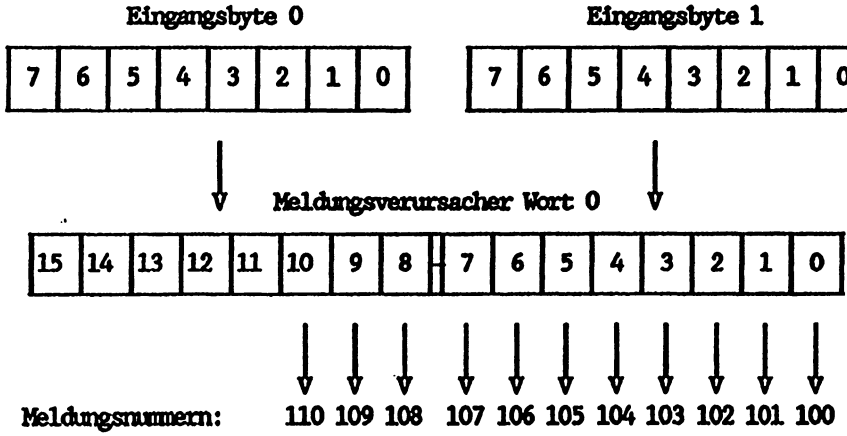
Im DB M-GEBER werden die Meldungsverursacher nach Typ, Bereichsanfang und Bereichslänge eingetragen. Meldungen sollen durch Eingangswort EW 0 ausgelöst werden. Wählen Sie Datenbaustein DB 208:

```
0 :   KY= 001,000;    Typ Eingangswort
1 :   KY= 000,001;    Ab Eingangswort 0 ein Wort
2 :   KH= FFFF,FFFF;  Endekennung (2 Datenwort)
```

Durch den DB M-GEBER ist automatisch die Zuordnung Meldungsverursacher zu Meldungsnummer getroffen. Falls die Meldungsursache in einem Datenbaustein liegt, steuert Bit 0 des ersten Wortes im Bereich 1 die Meldung mit der Nummer, die in DB PMC (DB 6) DW 47 (Meldungsnummern Untergrenze) steht. Die folgenden Bits steuern die Meldungen mit den folgenden Meldungsnummern. Die Meldungsnummern der bis zu 10 möglichen Geberbereiche schließen sich lückenlos an.

Merker, Eingänge und Ausgänge sind im Gegensatz zu Datenworten byteweise organisiert. Bei der Abbildung der Bytes auf ein Meldungverursacherwort wird das Byte mit der im DB M-GEBER programmierten Nummer in den höherwertigen Teil des Wortes abgebildet. Das Byte mit der folgenden Nummer wird in den niederwertigen Teil des Wortes transferiert.

In unserem Beispiel ergibt sich damit folgende Zuordnung:



7.2.4 Meldungsparameter DB M-PARAM

Die Meldungsparameter werden im Datenbaustein DB M-PARAM programmiert. Sie haben im DB PMC (DB 6) in DW 49 und DW 50 den Bereich der Meldungen mit Parametern angegeben. Mit der niedrigsten Meldungsnummer in DW 49 beginnend (in unserem Beispiel Meldung 101) werden die Parameter der **lückenlos aufeinanderfolgenden Meldungen mit Parametern** festgelegt. Wählen Sie als Datenbaustein DB M-PARAM **Datenbaustein DB 99:**

```
 0 :    KH= 0004;        Meldung 101: Bit-Variable; Bit 4 aus
 1 :    KY= 030,001;      Datenbaustein DB 30, Datenwort DW 1
 2 :    KH= 0108;        Meldung 102: Char-Variable; li. Byte
 3 :    KY= 030,002;      Datenbaustein DB 30, Datenwort DW 2
 4 :    KH= 0200;        Meldung 103: Byte-Variable; re. Byte
 5 :    KY= 030,007;      Datenbaustein DB 30, Datenwort DW 7
 6 :    KH= 0300;        Meldung 104: 16 Bit BCD-Wert
 7 :    KY= 030,008;      Datenbaustein DB 30, Datenwort DW 8
 8 :    KH= 0500;        Meldung 105: 16 Bit Festpunktzahl
 9 :    KY= 030,009;      Datenbaustein DB 30, Datenwort DW 9
10 :    KH= 0400;        Meldung 106: 32 Bit BCD-Wert
11 :    KY= 030,010;      Datenbaustein DB 30, ab DW 10
12 :    KH= 0600;        Meldung 107: 32 Bit Festpunktzahl
13 :    KY= 030,012;      Datenbaustein DB 30, ab DW 12
14 :    KH= 0700;        Meldung 108: Gleitpunktzahl
15 :    KY= 030,014;      Datenbaustein DB 30, ab DW 14
16 :    KH= 0800;        Meldung 109: Timerwert
17 :    KY= 030,016;      Datenbaustein DB 30, Datenwort DW 16
18 :    KH= 0900;        Meldung 110: Zählerstand
19 :    KY= 030,017;      Datenbaustein DB 30, Datenwort DW 17
```

Reicht ein Datenbaustein für die Parameterbeschreibung nicht aus (bei mehr als 128 Meldungen mit Parameter), so können Sie die Parameterbeschreibung im Datenbaustein mit der um eins höheren Datenbausteinnummer fortsetzen. Bei mehr als 256 Meldungen mit Parameter nehmen Sie noch den Datenbaustein mit der darauffolgenden Datenbausteinnummer hinzu, usw.

7.2.5 Parametrieren der Auftragsanstöße DB PARA-R und DB PARA-S

AG-Aufträge werden von den 'Meldefunktionen für Standard-CP' auf dem CP 525 mit PUT- bzw. GET-Funktionsbausteinaufrufen angestoßen. Die Funktionsbausteine führen den Auftragsanstoß und Datentransfer mit Hilfe der Hantierungsbausteine durch.

Die Funktionsbausteine PUT und GET werden indirekt parametriert. Funktionsbausteinparameter ist eine Blocknummer. In dem Parameterblock des Datenbausteins DB PARA-S (DB PARA-R) mit der gleichen Nummer müssen Sie die Hantierungsbausteinparameter für den PUT-Aufruf (GET-Aufruf) programmieren.

Ein Parameterblock ist 10 Datenworte lang. Das erste Datenwort des Parameterblocks N hat die Nummer (N - 1) * 10. Im Parameterblock werden die Hantierungbausteinparameter programmiert; dort werden auch Anzeigenwort und Parametrierfehlerbyte des zugehörigen Hantierungsbausteinaufrufs angezeigt (vgl. Programmbeispiele).

Der Funktionsbaustein **FB-PUT** überträgt Daten direkt an den CP 525 oder löst einen Auftragsanstoß aus, der mit einer PUT-A-Funktion abgeschlossen wird. Der FB-PUT überwacht den Auftrag und wiederholt ihn im Fehlerfall bis zu dreimal. Der FB-PUT verwendet den SEND-Hantierungsbaustein für den Datentransfer.

Der Funktionsbaustein FB-PUT wird absolut aufgerufen. Ausgelöst werden PUT-Aufträge durch Setzen von Bit 0 im ersten Datenwort des zugehörigen Parameterblocks des DB PARA-S für die Dauer eines Zyklus.

Sollen mit dem PUT-Aufruf keine Daten an den CP übergeben werden, so muß zusätzlich zu Bit 0 auch noch das Bit 2 im ersten Datenwort des Parameterblocks im DB PARA-S vor jedem PUT-Aufruf gesetzt werden. Statt eines SEND DIREKT mit Quelltyp XX wird ein SEND DIREKT mit Quelltyp NN aufgerufen.

Im Bit 3 des ersten Datenwortes wird 'Auftrag läuft', im Bit 4 'Auftrag fertig ohne Fehler', im Bit 5 'Auftrag abgebrochen' und im Datenbyte DL 0 wird die Zahl der Wiederholungen (0...2) angezeigt.

Der Funktionsbaustein **FB-GET** überträgt Daten direkt vom CP 525 zur CPU. Der FB-GET verwendet den Hantierungsbaustein RECEIVE. GET-Aufrufe sind nur für Sonderaufträge wie das Lesen von Datum / Uhrzeit, SYSTAT oder SYSID von Interesse.

Die eigentlichen Hantierungsbausteinaufrufe müssen in einem Programmbaustein, dem PB-HTB, erfolgen. Die Programmbausteinnummer muß in den DB PMC Datenwort DW 91 eingetragen werden (vgl. Abschnitte 7.2.2 und 7.2.6).

Der Parameterblock 1 im DB PARA-R und die Parameterblöcke 2 und 5 im DB PARA-S sind für die Meldungsprotokollierung unbedingt erforderlich.

Sie können andere AG-Auftragsanstöße, wie Seitenvorschub, Ausgabe von Prozeßzustandsprotokollen, ebenfalls mit PUT- bzw. GET-Aufrufen programmieren. Sie lassen sich aber auch wie bisher unmittelbar durch einen Hantierungsbaustein-Aufruf durchführen; sie werden dann aber im Fehlerfall nicht automatisch wiederholt. Um eine einheitliche Struktur der AG-Auftragsanstöße zu erreichen, werden nun alle AG-Aufträge über PUT- und GET-Funktionsbausteine ausgelöst.

Die Parameterblöcke sind im DB PARA-R bis Nummer 5 und im DB PARA-S bis einschließlich Nummer 13 weiteren PMC-Funktionen vorbehalten. Für zusätzliche AG-Auftragsanstöße stehen Ihnen die daran anschließenden Blöcke zur freien Verfügung.

Legen Sie als DB PARA-R den Datenbaustein DB 14 mit einer Länge von 10 und als DB PARA-S den Datenbaustein DB 15 mit einer Länge von 150 Datenworten an.

Datenbaustein DB PARA-R DB 14, Block 1 (Uhrzeit lesen von der CP-525-Hardwareuhr in den DB PMC, vgl. Abschnitt 10.2)

```
 0 :    KM= 0000000000000000;  Auftragsstatus
 1 :    KF= +00000;            Schnittstellennummer 0
 2 :    KF= +00218;            Auftragsnummer 218
 3 :    KC= DB                 Zieltyp Datenbaustein
 4 :    KF= +00006;            Zieldatenbaustein DB PMC DB 6
 5 :    KF= +00051;            Zielanfang Datenwort DW 51
 6 :    KF= +00005;            Ziellänge 5 Datenworte
 7 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
 8 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
 9 :    KH= 0000;              Parametrierfehler (Rückmeldung)
```

Datenbaustein DB PARA-S DB 15 Block 2 (Master-Kennung im CP 525 im FB-ANLAUF FB 130 setzen, vgl. Abschnitt 10.1 und 10.3)

```
10 :    KM= 0000000000000000;  Auftragsstatus
11 :    KF= +00000;            Schnittstellennummer 0
12 :    KF= +00218;            Auftragsnummer 218
13 :    KC= DB                 Quelltyp Datenbaustein
14 :    KF= +00006;            Quelldatenbaustein DB PMC DB 6
15 :    KF= +00051;            Quellanfang Datenwort DW 51
16 :    KF= +00001;            Quellänge 1 Datenwort
17 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
18 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
19 :    KH= 0000;              Parametrierfehler (Rückmeldung)
```

Datenbaustein DB PARA-S Block 5 (Meldungsfolgeprotokoll anstoßen)

```
40 :    KM= 0000000000000000;  Auftragsstatus
41 :    KF= +00000;            Schnittstellennummer 0
42 :    KF= +00003;            Auftragsnummer 3
43 :    KC= DB                 Quelltyp Datenbaustein
44 :    KF= +00206;            Quell-DB DB M-SEND DB 206
45 :    KF= +00000;            Quellanfang Datenwort DW 0
46 :    KF= +00000;            Quellänge wird dynamisch von
                               FB-TRANS FB 155 eingetragen
47 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
48 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
49 :    KH= 0000;              Parametrierfehler (Rückmeldung)
```

Die im bisherigen Beispiel durch einen SEND-DIREKT-Aufruf angestoßenen AG-Aufträge für eine neue Seite und das PZP wollen wir jetzt ebenfalls mit PUT-Aufrufen anstoßen. Die zugehörigen Parameterblöcke müssen wie folgt programmiert werden. Wählen Sie die ersten völlig frei verwendbaren Blöcke 14 und 15 im DB PARA-S:

Parameterblock 14 für den AG-Auftrag NEUE SEITE

```
130 :    KM= 0000000000000000;  Auftragsstatus
131 :    KF= +00000;            Schnittstellennummer 0
132 :    KF= +00001;            Auftragsnummer 1
133 :    KC= NN                 Quelltyp NN (keine Daten)
134 :    KF= +00000;            Quell-DB nicht relevant
135 :    KF= +00000;            Quellanfang nicht relevant
136 :    KF= +00000;            Quelllänge nicht relevant
137 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
138 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
139 :    KH= 0000;              Parametrierfehler (Rückmeldung)
```

Parameterblock 15 für den AG-Auftrag PZP-BEISPIEL

```
140 :    KM= 0000000000000000;  Auftragsstatus
141 :    KF= +00000;            Schnittstellennummer 0
142 :    KF= +00002;            Auftragsnummer 2
143 :    KC= NN                 Quelltyp NN (keine Daten)
144 :    KF= +00000;            Quell-DB nicht relevant
145 :    KF= +00000;            Quellanfang nicht relevant
146 :    KF= +00000;            Quelllänge nicht relevant
147 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
148 :    KM= 0000000000000000;  Anzeigenwort (Rückmeldung)
149 :    KH= 0000;              Parametrierfehler (Rückmeldung)
```

7.2.6 Hantierungsbaustein-Aufrufe PB-HTB

Hantierungsbausteine werden von den Funktionsbausteinen ANLAUF, PUT, GET, PUT-A und GET-A aufgerufen. Die Hantierungsbausteinaufrufe müssen in einem Programmbaustein erfolgen, dessen Bausteinnummer in den Datenbaustein DB PMC DB 6 Datenwort DW 91 eingetragen werden muß. Wählen Sie Programmbaustein PB 7.

Der **Programmbaustein PB-HTB PB 7 wird mit den 'Meldefunktionen für Standard-CP' geliefert:**

```
      :A   DB6                  DB PMC ANWÄHLEN
      :
      :U   D 92.8               SEND ALL FREIGEGEBEN ?
      :SPB FB126
NAME  :SEND-A
SSNR  :    KY255,18             SCHNITTSTELLEN-NR. AUS DB 6 DW 18
A-NR  :    KY0,0                AUFTRAGSNUMMER AUS DB 6 DW 19
ANZW  :    MW0                  ANZEIGENWORTADR. DB 6 DW 20/21
PAFE  :    MB199                PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :U   D 92.9               RECEIVE ALL FREIGEGEBEN ?
      :SPB FB127
NAME  :REC-A
SSNR  :    KY255,18             SCHNITTSTELLEN-NR. AUS DB 6 DW 18
A-NR  :    KY0,0                AUFTRAGSNUMMER AUS DB 6 DW 19
ANZW  :    MW0                  ANZEIGENWORTADR. DB 6 DW 20/21
PAFE  :    MB199                PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :U   D 92.10              CONTROL FREIGEGEBEN ?
      :SPB FB123
NAME  :CONTROL
SSNR  :    KY255,18             SCHNITTSTELLEN-NR. AUS DB 6 DW 18
A-NR  :    KY0,0                AUFTRAGSNUMMER AUS DB 6 DW 19
ANZW  :    MW0                  ANZEIGENWORTADR. DB 6 DW 20/21
PAFE  :    MB199                PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :U   D 92.11              SEND XX FREIGEGEBEN ?
      :SPB FB120
NAME  :SEND
SSNR  :    KY255,18             SCHNITTSTELLEN-NR. AUS DB 6 DW 18
A-NR  :    KY0,0                AUFTRAGSNUMMER AUS DB 6 DW 19
ANZW  :    MW0                  ANZEIGENWORTADR. DB 6 DW 20/21
QTYP  :    KCXX                 INDIREKTE PARAMETRIERUNG
DBNR  :    KY0,6                QUELLPARAMETER IN DB PMC DB 6
QANF  :    KF+22                AB DATENWORT DW 22
QLAE  :    KF+0
PAFE  :    MB199                PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
```

Fortsetzung PB-HTB:

```
      :U   D 92.12          SEND NN FREIGEGEBEN ?
      :SPB FB120
NAME  :SEND
SSNR  :    KY255,18         SCHNITTSTELLEN-NR. AUS DB 6 DW 18
A-NR  :    KY0,0            AUFTRAGSNUMMER AUS DB 6 DW 19
ANZW  :    MW0              ANZEIGENWORTADR. DB 6 DW 20/21
QTYP  :    KCNN
DBNR  :    KY0,0
QANF  :    KF+0
QLAE  :    KF+0
PAFE  :    MB199            PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :U   D 92.13          RECEIVE FREIGEGEBEN ?
      :SPB FB121
NAME  :RECEIVE
SSNR  :    KY255,18         SCHNITTSTELLEN-NR. AUS DB 6 DW 18
A-NR  :    KY0,0            AUFTRAGSNUMMER AUS DB 6 DW 19
ANZW  :    MW0              ANZEIGENWORTADR. DB 6 DW 20/21
ZTYP  :    KCXX             INDIREKTE PARAMETRIERUNG
ZBNR  :    KY0,6            ZIELPARAMETER IN DB PMC DB 6
ZANF  :    KF+22            AB DATENWORT DW 22
ZLAE  :    KF+0
PAFE  :    MB199            PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :U   D 92.14          SYNCHRON FREIGEGEBEN ?
      :SPB FB125
NAME  :SYNCHRON
SSNR  :    KY255,18         SCHNITTSTELLEN-NR. AUS DB 6 DW 18
BLGR  :    KY0,0            BLOCKGRÖSSE AUS DB 6 DW 137
PAFE  :    MB199            PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :L   MB199            PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :T   DR92             UMKOPIEREN IN DB PMC DB 6 DW 92
      :
      :L   KB0              HANTIERUNGSBAUSTEIN-FREIGABEN
      :T   DL92             RÜCKSETZEN
      :
      :BE
```

Die Hantierungsbausteinaufrufe werden durch das entsprechende Bit im Datenbyte DL 92 von DB PMC (DB 6) freigegeben. Die Freigaben werden automatisch von den Meldefunktionsbausteinen gesetzt. Als Parametrierfehlerbyte wird das Merkerbyte MB 199 gewählt. Bevor das Programm PB-HTB verläßt, wird MB 199 in DR 92 von DB PMC (DB 6) kopiert und sämtliche Freigaben werden zurückgesetzt.

Die Parameter SSNR, A-NR, ANZW, QTYP/ZTYP, QANF/ZANF und QLAE/ZIAE holen die Hantierungsbausteine in DB PMC ab DW 18 bzw. DW 22. Dorthin werden sie von den Funktionsbausteinen ANLAUF, PUT, GET und PUT-A geschrieben. Sie legen die Parameter im DB PARA-S für die PUT-Anstöße (SEND-DIREKT-Aufträge) und im DB PARA-R für die GET-Anstöße (RECEIVE-DIREKT-Aufträge) fest. Dort finden Sie auch die Rückmeldungen der Hantierungsbausteinaufrufe (Anzeigenwort ANZW und Parametrierfehler PAFE), mit denen Sie das Abarbeiten der Aufträge kontrollieren können; die Auswertung ist in der Beschreibung der Hantierungsbausteine erläutert.

7.2.7 Anlauf-Organisationsbausteine

In den Anlauf-Organisationsbausteinen OB 20, OB 21 und OB 22 müssen Anlaufkennungen gesetzt und der Funktionsbaustein ANLAUF absolut aufgerufen werden. Der FB-ANLAUF führt Vorbesetzungen durch und synchronisiert die Druckerschnittstelle (und weitere Schnittstellen, falls programmiert).

Die SYNCHRON-Parameter SSNR und BLGR legen Sie im DB PMC (DB 6) in den Datenworten DW 136 und DW 137 fest (Schnittstelle c Drukker). Das Parametrierfehlerbyte des SYNCHRON erscheint im Datenwort DW 138.

Der Anlauf wird bei Neustart (OB 20) und Wiederanlauf (OB 21 und OB 22) jeweils unterschiedlich durchgeführt:

Organisationsbaustein OB 20

```
:SPA PB6
:BE
```

Organisationsbausteine OB 21 und OB 22

```
      :SPA PB8
      :BE
```

Der Neustart-**Programmbaustein PB 6 wird mit den** 'Meldefunktionen für Standard-CP' geliefert.

```
      :A   DB6                  DB PMC ANWÄHLEN
      :L   KB0
      :T   DL8                  ANLAUF-KENNUNGEN RÜCKSETZEN
      :UN  D 8.15
      :S   D 8.15               NEUSTART-KENNUNG SETZEN
      :
      :SPA FB130
NAME  :ANLAUF
      :
      :U   D 8.15
      :R   D 8.15               NEUSTART-KENNUNG RÜCKSETZEN
      :UN  D 8.13
      :S   D 8.13               HILFSKENNUNG SETZEN
      :BE
```

Wiederanlauf-**Programmbaustein PB 8 wird mitgeliefert:**

```
      :A   DB6                  DB PMC ANWÄHLEN
      :L   KB0
      :T   DL8                  ANLAUF-KENNUNGEN RÜCKSETZEN
      :UN  D 8.14
      :S   D 8.14               WIEDERANLAUF-KENNUNG SETZEN
      :
      :SPA FB130
NAME  :ANLAUF
      :
      :U   D 8.14
      :R   D 8.14               WIEDERANLAUF-KENNUNG RÜCKSETZEN
      :UN  D 8.13
      :S   D 8.13               HILFSKENNUNG SETZEN
      :BE
```

FB 130 muß auch noch zu Beginn des zyklischen Programms im Organisationsbaustein OB 1 aufgerufen werden (siehe Abschnitt 7.2.8).

7.2.8 Zyklisches Programm

Im **Organisationsbaustein OB 1** müssen Sie die AG-Auftragsanstöße programmieren. Ferner müssen Sie den Anlauffunktionsbaustein FB 130 und den Programmbaustein PB-MELD PB 3 aufrufen.

Am digitalen Ausgang A 0.n (n = Auftragsnummer) wird angezeigt, ob der Auftrag abgebrochen wurde. Normalerweise wird in diesem Fall eine auf den Anwendungsfall zugeschnittene Fehlerroutine aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort, Parametrierfehlerbyte (Worte 7 und 9 im jeweiligen Parameterblock des DB PARA-S) und Fehlermeldebereich des SYSTAT aus (siehe Abschnitt 11).

```
      :A   DB6                  DB PMC ANWÄHLEN
      :
      :SPA FB130                ANLAUF FB AUFRUFEN
NAME  :ANLAUF
      :
      :UN  E 0.3                FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.3                DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.3                FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN AM
      :UN  M 2.3                EINGANG E 0.3 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.3                0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :A   DB15                 DB PARA-S ANWÄHLEN
      :=   D 130.0              ANSTOSS-BIT SETZEN
      :S   D 130.2              KEINE DATENÜBERGABE
      :
      :A   DB6                  DB PMC ANWÄHLEN
      :SPA FB141                AUFRUF AG-AUFTRAG NEUE SEITE
NAME  :PUT
BLNR  :    KF+14                BLOCKNUMMER IN DB PARA-S
      :
      :A   DB15                 DB PARA-S ANWÄHLEN
      :U   D 130.5              AUFTRAG NACH 3 VERSUCHEN ABGE-
      :=   A 0.1                BROCHEN ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.1
      :
```

Fortsetzung OB 1:

```
      :UN  E 0.4          FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.4          DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.4          FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN AM
      :UN  M 2.4          EINGANG E 0.4 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.4          0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :=   D 140.0        ANSTOSS-BIT SETZEN IN DB PARA-S
      :S   D 140.2        KEINE UNMITTELBARE DATENÜBERGABE
      :
      :A   DB6            DB PMC ANWÄHLEN
      :SPA FB141          AUFRUF AG-AUFTRAG PZP-BEISPIEL
NAME  :PUT
BLNR  :     KF+15         BLOCKNUMMER IN DB PARA-S
      :
      :A   DB6            DB PMC ANWÄHLEN
      :SPA FB143          SEND-ALL-FUNKTION
NAME  :PUT-A
      :
      :A   DB15           DB PARA-S ANWÄHLEN
      :U   D 140.5        AUFTRAG NACH 3 VERSUCHEN ABGE-
      :=   A 0.2          BROCHEN ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.2
      :
      :SPA PB3            PB-MELD: MELDEFUNKTIONSBAUSTEINE
      :
      :A   DB15           DB PARA-S ANWÄHLEN
      :U   D 40.5         MFP AG-AUFTRAG ABGEBROCHEN
      :=   A 0.3          ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.3
      :BE
```

7.2.9 Sendetakt

Meldungssätze werden an den CP 525 übertragen falls

- der DB M-SATZ zu 90 Prozent mit Meldungssätzen gefüllt ist oder
- der Sendetakt (DB PMC DW 8 Bit 8) "1" ist.

Erzeugen Sie in Organisationsbaustein OB 13 durch Kippen von Datenbit D 8.8 des DB PMC einen Sendetakt von 200 Millisekunden:

```
:A   DB6              DB PMC ANWÄHLEN
:
:UN  D 8.8
:=   D 8.8            SENDETAKT-BIT KIPPEN
:
:BE
```

Übertragen Sie alle Organisations-, Programm-, Meldefunktions- und Meldedatenbausteine in den Anwenderspeicher der CPU. Kopieren Sie den Datenbaustein DB 30 für die Variablen der Meldungen und des Prozeßzustandsprotokolls (vgl. Abschnitt 6.2) aus der Datei PT88R1ST.S5D und transferieren Sie ihn ebenfalls in die CPU. Schalten Sie die CPU auf Betriebsart RUN.

7.3 STEP-5-Anwenderprogramm mit COM PMC

In diesem Abschnitt werden dieselben Meldungsanstöße mit den 'Meldefunktionen für Standard-CP' programmiert wie in Abschnitt 7.2, aber jetzt unter Zuhilfenahme des S5-DOS-Programmierpaketes COM PMC.

Mit dem COM PMC werden **sämtliche Parametrierungen** der 'Meldefunktionen für Standard-CP' **in einem komfortablen, menügeführten Maskendialog** vorgenommen. Der COM PMC erzeugt die für die Meldefunktionen erforderlichen Datenbausteine und legt die Parameter in diesen ab.

Das CP-525-Anwenderprogramm bleibt unverändert (siehe Abschnitte 4.3, 5.1, 6.1 und insbesondere 7.1).

Wir wollen die Meldungsanstöße in das bereits existierende Programm PT88R1ST.S5D (siehe Abschnitte 5.2 und 6.2) integrieren. Übertragen Sie dazu alle Funktions-, Programm-, Daten- und Organisationsbausteine **außer dem OB 1** der 'Meldefunktionen für Standard-CP' MEL135ST.S5D für den R-Prozessor in die Datei PT88R1ST.S5D.

Im OB 1 des Programms PT88R1ST.S5D sind bereits die Anstöße für eine neue Seite und ein Prozeßzustandsprotokoll programmiert. Sie sollen weiterhin Bestandteil des Programms bleiben.

Im Anlauf wird jetzt nicht mehr unmittelbar der SYNCHRON-Hantierungsbaustein aufgerufen, sondern der Funktionsbaustein ANLAUF (siehe Abschnitt 7.2.7). Das Parametrierfehlerbyte des SYNCHRON für die Druckerschnittstelle steht nun im DB PMC DB 6 im Datenwort 138.

Löschen Sie im **Organisationsbaustein OB 1** die erste Anweisung:

```
      :U    M 10.0
```

Im Organisationsbaustein OB 1 muß für die Meldungsbearbeitung lediglich der Funktionsbaustein ANLAUF und der Programmbaustein PB-MELD PB 3 aufgerufen werden. Am digitalen Ausgang A 0.3 wird angezeigt, ob der MFP AG-Auftrag abgebrochen wurde (siehe Abschnitt 7.2.8).

```
      :A    DB6                 DB PMC ANWÄHLEN
      :
      :SPA FB130                ANLAUF FB AUFRUFEN
NAME  :ANLAUF
      :
      :A    DB6                 DB PMC ANWÄHLEN
      :U    D 138.0             FALLS SYNCHRON PARAMETRIERFEHLER
      :=    A 0.0               AUFGETRETEN --> AUSGANG SETZEN
      :
      :SPA PB3                  PB-MELD: MELDEFUNKTIONSBAUSTEINE
      :
      :A    DB15                DB PARA-S ANWÄHLEN
      :U    D 40.5              MFP AG-AUFTRAG ABGEBROCHEN
      :=    A 0.3               ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.3
      :
      :
      :Anstoß des AG-Auftrags NEUE SEITE siehe Abschnitt 5.2
      :
      :
      :Anstoß des AG-Auftrages PZP-BEISPIEL siehe Abschnitt 6.2
      :
      :BE
```

7.3.1 COM PMC auf dem PG 685 installieren

Sie benötigen ein Programmiergerät PG 685, auf dem das STEP-5-Basispaket bereits installiert ist.

Gehen Sie auf Laufwerk B: User-Ebene 0 durch Eingabe von

```
0:
```

Kopieren Sie den Inhalt der COM PMC Diskette mit

```
PIP B:=A:*.*[R V]
```

Option V = Kopierkontrolle
R = SYS-Dateien kopieren

auf das Winchesterlaufwerk User-Ebene 0.

Erklären Sie die Dateien zu schreibgeschützten Systemdateien mit:

```
SET S5??C?4X.CMD[SYS RO]
SET S5??C?4X.DAT[SYS RO]
```

Sie können nun auf jeder User-Ebene mit COM PMC arbeiten.

Verlassen Sie nun die User-Ebene 0, die Systemdateien vorbehalten bleiben sollte, mit

```
n:
```

n = gewünschte User-Ebene.

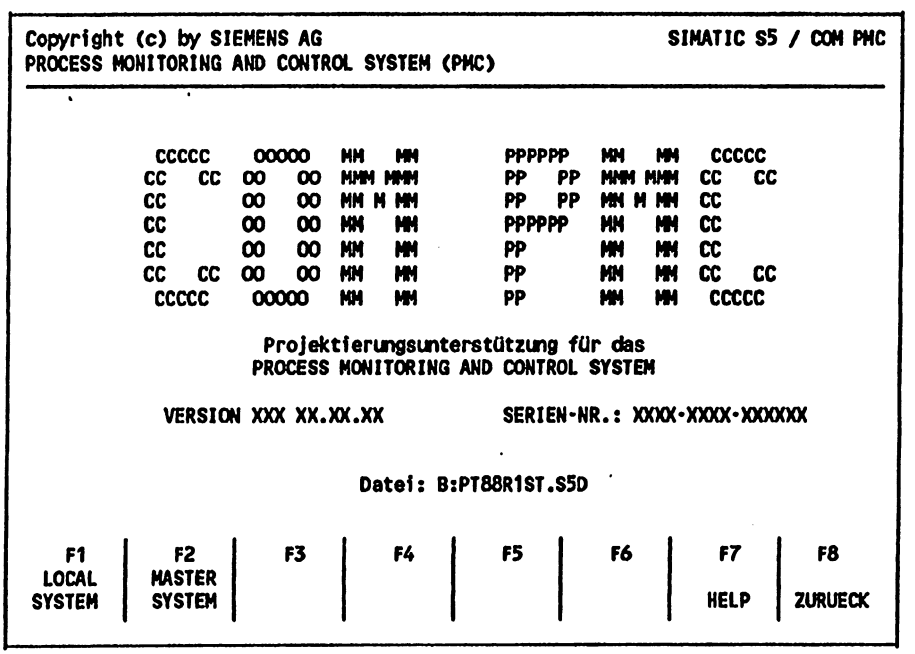
7.3.2 Parametrieren mit COM PMC

Rufen Sie nun mit

S5

die Maske 'PAKETANWAHL' auf. Plazieren Sie den Cursor in die Zeile 'COM PMC ...' und wählen Sie mit F1 (PAKET) die COM PMC Programmiersoftware an.

Es erscheint die COM PMC Grundmaske:



Tragen Sie in das Eingabefeld das Laufwerk "B" und den Programmnamen "PT88R1"ST.S5D" ein. Den Dateinamen können Sie mit F7 (HELP) eintragen.

Das Protokollieren gehört zu den lokalen Bedien- und Beobachtungsfunktionen. Gehen Sie deshalb mit der Funktionstaste F1 (LOCAL SYSTEM) in die Maske 'Auswahl'.

Die Maske ist bereits mit Standardwerten vorbesetzt, die Sie für dieses Applikationsbeispiel einfach übernehmen.

```
LOCAL OPERATOR SYSTEM                          SIMATIC S5 / COM PMC
Auswahl                                        Datei: B:PT88R1ST.S5D

                    Projektiert sind:

                    0 MASTER OPERATOR SYSTEM(s)
                    1 Monitor(e)
                    0 Meldedrucker

                    Allgemeine Parameter in DB  6  (DB PMC)
                    Empfangsparameter    in DB 14  (DB PARA-R)
                    Sendeparameter       in DB 15  (DB PARA-S)

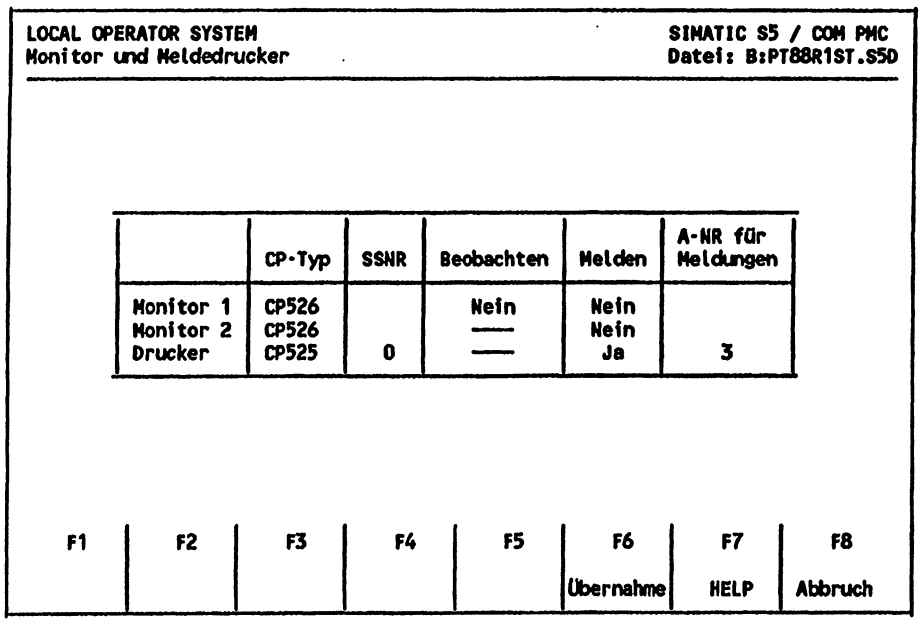
 F1          F2          F3          F4          F5          F6          F7          F8
 Kopplung    Monitor     Standard-               Melden      Übernahme   HELP        Abbruch
 Master      Drucker     bilder
```

In dieser Maske wird auch angezeigt, daß noch kein Meldedrucker sondern ein Monitor projektiert ist.

Gehen Sie mit F2 (Monitor Drucker) in die Maske 'Monitor und Meldedrucker'.

Die Meldungen sollen über den CP 525 nur am Drucker ausgegeben werden. Überschreiben Sie deshalb die Schnittstellennummer des Monitor 1 mit Blanks und tragen Sie in derselben Zeile 'Melden' "Nein" ein.

In der Zeile 'Drucker' wählen Sie "0" als Schnittstellennummer (SSNR) des CP 525. Dies ist die auf Ihrer Baugruppe eingestellte Nummer der oberen Schnittstelle 1 (IF 1). Mit F7 (HELP) wird in der Spalte 'Melden' "Ja" eingetragen. Die Auftragsnummer für die Meldungen muß mit der Auftragsnummer des Meldungsfolgeprotokolls auf dem CP 525 übereinstimmen. Wir ändern die voreingestellte Auftragsnummer 199 deshalb in 'A-NR' "3". Übernehmen Sie die Parameter mit F6 (Übernahme).



Als Nächstes müssen Sie in der Maske 'Meldungen' die Meldungsnummern und die Datenbausteine, die von den 'Meldefunktionen für Standard-CP' verwendet werden, festlegen. Die Maske 'Meldungen' erreichen Sie mit der Funktionstaste F4 (Melden) in der Maske 'Auswahl'.

Die 'Meldungsnummern' müssen überschrieben werden, für die erste Meldung wird "100" eingetragen. Das COM-PMC-Paket kann die Meldungen nur wortweise verarbeiten, deshalb parametrieren Sie als letzte Meldung "115", obwohl Sie nur bis Meldung 110 programmiert haben. Die Meldungen mit Parametern liegen im Bereich der Meldungen 101 bis 110; tragen Sie deshalb in das Feld 'Meldungen mit Parameter' "101" und "110" ein. Machen Sie keine Eintragungen bei Status- und Systemmeldungen.

Übernehmen Sie die Datenbausteinnummern wie sie in der Datei MEL135ST.S5D verwendet werden, und ergänzen Sie DB "99" für die Meldungsparameter. DB M-QUITT1 und DB M-QUITT2 sind erforderlich, da sie im ausgelieferten PB-MELD PB 3 vom FB QUITT FB 153 aufgerufen werden.

```
LOCAL OPERATOR SYSTEM                                SIMATIC S5 / COM PMC
Meldungen                                            Datei: B:PT88R1ST.S5D


                        Meldungsnummern:          100 - 115
                        Meldungen mit Parameter:  101 - 110
                        Statusmeldungen:              -
                        Systemmeldungen:  NEIN        -

  Adressen der Geberfelder                in DB 208      (DB M-GEBER)
  Meldebits für Flankenauswertung         in DB 201      (DB M-ALTNEU)
  Meldungs- und Quittungsnummern          in DB 204      (DB M-NUMMER)
  Meldungssätze                           in DB 205      (DB M-SATZ)
  Meldungsausgabepuffer                   in DB 206      (DB M-SEND)
  Quittungsempfangspuffer für CP526/1     in DB 202      (DB M-QUITT1)
  Quittungsempfangspuffer für CP526/2     in DB 203      (DB M-QUITT2)
  Beschreibungen der Meldungsparameter    in DB  99      (DB M-PARAM)

 F1        | F2          | F3          | F4 | F5 | F6         | F7   | F8
 Geber-    | Meldungs-   | Meldungen   |    |    |            |      |
 felder    | parameter   | löschen     |    |    | Übernahme  | HELP | Abbruch
```

Nun müssen die Geberfelder (d.h. die Merker-, Daten-, Eingangs- und/oder Ausgangsbereiche) festgelegt werden, die Meldungen auslösen können.

Wenn Sie F1 (Geberfelder) in der Maske 'Meldungen' betätigen, erscheint die Maske 'Geberfelder'. In dieser Maske werden die Meldungsverursacher nach Typ, Bereichsanfang und Länge festgelegt.

Die Meldungen sollen durch Eingangswort EW 0 ausgelöst werden. In das erste Eingabefeld der Spalte 'E/A/M/D' wird mit F7 (HELP) "E"ingang, in das Feld 'Wort-Nr.' wird die Nummer des ersten Wortes "EW 0" und als 'Länge' wird "1" Wort eingetragen.

LOCAL OPERATOR SYSTEM Meldungen — SIMATIC S5 / COM PMC
Geberfelder — Datei: B:PT88R1ST.S5D

Meldungsnummern: 100 - 115 Statusmeldungen: -
Meldungen mit Parameter: 101 - 110 Systemmeldungen: -

LfdNr	E/A/M/D	DB-Nr.	Wort-Nr.	Länge	Meldungs-Nr.
1	E		EW 0	1	100 - 115
2					116 -
3					-
4					-
5					-
6					-
7					-
8					-
9					-
10					-

F1	F2 Zeile einfügen	F3 Zeile löschen	F4 rückwärts blättern	F5 vorwärts blättern	F6 Übernahme	F7 HELP	F8 Abbruch

Die Meldungsnummern werden vom COM PMC automatisch angezeigt.

Durch die Funktionstaste F6 (Übernahme) werden die Geberfelder übernommen und in die Maske 'Meldungen' zurückgesprungen.

Jetzt müssen Sie nur noch die Meldungsparameter festlegen. Mit F2 (Meldungsparameter) in der Maske 'Meldungen' erreichen Sie die Maske 'Meldungsparameter'.

Mit F3 (Parameter eingeben) gelangen Sie in die Spalte 'Parametertyp' der ersten Meldung mit Parameter; hier Meldung 101.

Mit F7 (HELP) können Sie den entsprechenden Parametertyp in das Eingabefeld eintragen. Tragen Sie die Parameterquellen der einzelnen Meldungen folgendermaßen in die Maske ein:

LOCAL OPERATOR SYSTEM Meldungen — SIMATIC S5 / COM PMC
Meldungsparameter — Datei: B:PT88R1ST.S5D

Meldungsnummern: 100 - 115 Meldungen mit Parameter: 101 - 110

Meld. Nr.	Bit-Adresse der Meldung E/A/M/D	DB-Nr.	Wort.Bit	Parameter-Typ	Adr. des Meldungsparameters E/A/M/D	DB-Nr.	Wort.Bit
100	E		E 1.0	———			
101	E		E 1.1	BINAER	D	DB 30	D 1.4
102	E		E 1.2	CHAR	D	DB 30	DL 2
103	E		E 1.3	BYTE	D	DB 30	DR 7
104	E		E 1.4	16BIT BCD	D	DB 30	DW 8
105	E		E 1.5	16BIT FPT	D	DB 30	DW 9
106	E		E 1.6	32BIT BCD	D	DB 30	DD 10
107	E		E 1.7	32BIT FPT	D	DB 30	DD 12
108	E		E 0.0	32BIT GPT	D	DB 30	DD 14
109	E		E 0.1	TIMER	D	DB 30	DW 16

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Meld.-Nr. eingeben	Bit-Adr. eingeben	Parameter eingeben	rückwärts blättern	vorwärts blättern	Übernahme	HELP	Abbruch

Mit F1 (Meld.-Nr. eingeben) wird der Cursor ins Eingabefeld 'Meld. Nr.' plaziert. Tragen Sie dort die gewünschte Meldungsnummer ein und betätigen Sie F2 oder F3. Danach erscheint die Meldung an erster Stelle.

Mit F2 (Bit-Adr. eingeben) wird der Cursor ins Eingabefeld 'E/A/M/D' plaziert. Tragen Sie dort den gewünschten Geber und in den folgenden Eingabefeldern die Bit-Adresse ein und betätigen Sie F1 oder F3. Danach erscheint die Meldung an erster Stelle.

Mit F5 (vorwärts blättern) in der Maske 'Meldungsparameter' können Sie höhere Meldungsnummern erreichen.

Mit F4 (rückwarts blättern) können Sie sich niedrigere Meldungsnummern anzeigen lassen.

LOCAL OPERATOR SYSTEM Meldungen — SIMATIC S5 / COM PMC
Meldungsparameter — Datei: B:PT88R1ST.S5D

Meldungsnummern: 100 - 115 Meldungen mit Parameter: 101 - 110

Meld. Nr.	Bit-Adresse der Meldung E/A/M/D	DB-Nr.	Wort.Bit	Parameter-Typ	Adr. des Meldungsparameters E/A/M/D	DB-Nr.	Wort.Bit
108	E		E 0.0	32BIT GPT	D	DB 30	DD 14
109	E		E 0.1	TIMER	D	DB 30	DW 16
110	E		E 0.2	ZAEHLER	D	DB 30	DW 17
111	E		E 0.3	———			
112	E		E 0.4	———			
113	E		E 0.5	———			
114	E		E 0.6	———			
115	E		E 0.7	———			
			.				
			.				

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Meld.-Nr. eingeben	Bit-Adr. eingeben	Parameter eingeben	rückwärts blättern	vorwärts blättern	Übernahme	HELP	Abbruch

Mit F6 (Übernahme) kehren Sie zurück in die Maske 'Meldungen'; drücken Sie dort nochmals F6 (Übernahme), so erscheint die Maske 'Auswahl'. Die Parametrierungen werden mit F6 (Übernahme) in der Maske 'Auswahl' in der Datei B:PT88R1ST.S5D auf der Festplatte abgespeichert. Datenbausteine, die in dieser Datei noch nicht existieren, werden dabei neu erzeugt; dies gilt in unserem Beispiel für den Datenbaustein M-PARAM DB 99.

Übertragen Sie sämtliche Bausteine in den Anwenderspeicher der CPU. Transferieren Sie den DB 30 aus Abschnitt 6.2 in die CPU - als Quelle für die Variablen der Meldungen.

Schalten Sie die CPU auf Betriebsart RUN.

7.4 Test

Schalten Sie alle meldungsauslösenden digitalen Eingänge von 0 auf 1. Alle Meldungen werden mit Status kommend (1) gedruckt:


```
31.12 23:58:42 MELDUNG 100 statischer Text und Klingelzeichen   1
31.12 23:58:43 MELDUNG 101 Binärwert:              1            1
31.12 23:58:44 MELDUNG 102 Character:              B              1
31.12 23:58:45 MELDUNG 103 Byte-Variable:          123          1
31.12 23:58:46 MELDUNG 104 16 Bit BCD Zahl:        -123         1
31.12 23:58:46 MELDUNG 105 16 Bit Festpunktzahl:    12345              1
31.12 23:58:47 MELDUNG 106 32 Bit BCD Zahl:        -1234567     1
31.12 23:58:48 MELDUNG 107 32 Bit Festpunktzahl:    77881    1
31.12 23:58:52 MELDUNG 108 Gleitpunktzahl:           12.3457    1
31.12 23:58:53 MELDUNG 109 Timerwert:          123.3        1
31.12 23:58:53 MELDUNG 110 Zählerstand:            123          1
```

Wenn Sie nun alle meldungsauslösenden Eingänge von 1 auf 0 schalten, druckt der CP alle Meldungen mit Zustand gehend (0):

```
01.01 00:00:13 MELDUNG 100 statischer Text und Klingelzeichen   0
01.01 00:00:14 MELDUNG 101 Binärwert:              1            0
01.01 00:00:15 MELDUNG 102 Character:              B              0
01.01 00:00:16 MELDUNG 103 Byte-Variable:          123          0
01.01 00:00:19 MELDUNG 104 16 Bit BCD Zahl:        -123         0
01.01 00:00:20 MELDUNG 105 16 Bit Festpunktzahl:    12345              0
01.01 00:00:22 MELDUNG 106 32 Bit BCD Zahl:        -1234567     0
01.01 00:00:24 MELDUNG 107 32 Bit Festpunktzahl:    77881    0
01.01 00:00:29 MELDUNG 108 Gleitpunktzahl:           12.3457    0
01.01 00:00:30 MELDUNG 109 Timerwert:          123.3        0
01.01 00:00:31 MELDUNG 110 Zählerstand:            123          0
```

Sollten Sie keinen Simulator angeschlossen haben, so wählen Sie zur Meldungsauslösung Merkerwort 0. Schalten Sie die Merkerbits mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE. Im DB M-GEBER muß Typ 3 (= Merkerwort) programmiert werden:

```
DB M-GEBER DB 208 Datenwort DW 0:  KY= 003,000;
```

Verwenden Sie in diesem Fall keine digitalen Ausgänge. Beobachten Sie die zu den Aufträgen gehörenden Anzeigenworte (DW 47, DW 137 und DW 147 im DB PARA-S DB 15) und Parametrierfehlerbytes (DW 49, DW 139 und DW 149 DB PARA-S DB 15) mit STEUERN VARIABLE.

Für den Fall, daß beispielsweise die Meldungen 100 und 101 in einem Programmzyklus kommen, sieht der Datenbaustein DB M-SEND DB 206 (vgl. Abschnitt 'Schnittstelle zwischen CPU und CP 525' in der Bedienungsanleitung 'Melden und Protokollieren mit dem Drukker PT88/PT89' in diesem Handbuch) wie folgt aus:

```
 0 :   KY= 051,014;   Kennung 33H / Rumpflänge 14 Datenworte
 1 :   KY= 255,001;   Kein Parameter / kommende Meldung
 2 :   KY= 000,100;   Störmeldung / Meldung 100
 3 :   KH= 3045       300 Millisekunden / 45 Sekunden
 4 :   KH= 3210       32 Minuten / 10 Uhr
 5 :   KH= 2810       28. Oktober
 6 :   KH= 8700       1987
 7 :   KY= 000,001;   Binärvariable / kommende Meldung
 8 :   KY= 000,101;   Störmeldung / Meldung 101
 9 :   KH= 3045       300 Millisekunden / 45 Sekunden
10 :   KH= 3210       32 Minuten / 10 Uhr
11 :   KH= 2810       28. Oktober
12 :   KH= 8700       1987
13 :   KH= 0010       Binärvariable Datenbit 4 = 1
14 :   KH= 0400       Bitadresse 4
```

Wenn Sie diesen Datenbaustein per SEND-DIREKT-Auftrag mit Auftragsnummer A-NR 3, Quelltyp QTYP DB, Datenbausteinnummer DBNR 206, Quellanfang QANF 0 und Quelllänge QLAE 15 auf den CP 525 übertragen, so werden die Meldungen 100 und 101 als kommend ausgedruckt (siehe auch Abschnitt 7.5).

7.5 STEP-5-Anwenderprogramm ohne 'Meldefunktionen für Standard-CP'

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie die Meldungen ohne die 'Meldefunktionen für Standard-CP' angestoßen werden können. Demonstriert wird der einfachste Fall, nämlich der, daß der DB M-SEND nur einen einzigen Meldungssatz enthält und nicht bis zu 31 oder 42 (ohne Parameter oder mit Parameter), wie beim Meldungsanstoß mit den Standard-Funktionsbausteinen. Dieser Meldungssatz wird durch einen Hantierungsbaustein an den CP 525 übertragen.

Durch Variieren dieses Meldungssatzes lernen Sie die Funktionsweise der Schnittstelle zwischen CPU und CP 525 beim Meldungsanstoß kennen (siehe auch Abschnitt 2.2 in der Bedienungsanleitung 'Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89' in diesem Handbuch).

Rufen Sie das S5-Paket KOP, FUP, AWL auf. Programmieren Sie in AWL (Anweisungsliste) und nennen Sie Ihre neue STEP-5-Programmdatei "B:PT88R3ST.S5D". Übertragen Sie die Hantierungsbausteine für den R-Prozessor in diese Programmdatei. Verbinden Sie den R-Prozessor mit dem PG 685.

Das STEP-5-Programm muß

- CPU und CP 525 beim Anlauf des AGs synchronisieren und
- den AG-Auftrag für die Meldungsausgabe anstoßen

7.5.1 Programmanlauf

Alle Anlauf-Organisationsbausteine OB 20, OB 21 und OB 22 rufen den Hantierungsbaustein SYNCHRON absolut auf.

```
     :SPA FB125                SYNCHRONISATION  CP <--> CPU
NAME :SYNCHRON
SSNR :    KY0,0                SCHNITTSTELLENNUMMER 0
BLGR :    KY0,2                BLOCKGRÖSSE 2 (MAX. 32 BYTES)
PAFE :    MB10                 PARAMETRIERFEHLERBYTE
     :
     :BE
```

Die Schnittstellennummer SSNR für IF 1 des CP 525 ist gleich der eingestellten Baugruppenadresse: "0". Wir wählen als Blockgröße "2". Damit können Daten in Portionen bis maximal 32 Bytes auf einmal zwischen CPU und CP übertragen werden. Bei größeren Datenmengen, die 32 Bytes überschreiten, fordert der CP 525 diese mit weiteren SEND ALL an. Die Blockgröße ist so gewählt, daß der DB M-SEND auf einmal übertragen wird. Jede andere Blockgröße wäre jedoch ebenso möglich.

Als Parametrierfehlerbyte PAFE verwenden wir "MB10".

Ein Parametrierfehler soll am Digitalausgang A 0.0 angezeigt werden. Da in den Anlauf-Organisationsbausteinen kein Prozeßabbild und damit keine digitalen Ein-/Ausgaben angesprochen werden können, kann diese Anzeige erst im zyklischen Programm erfolgen (siehe Abschnitt 7.5.2). Normalerweise würde im Anlauf ein Fehlerauswerteprogramm aufgerufen werden. Falls bei diesem Anlauf ein Parametrierfehler auftritt, kontrollieren Sie, ob die Schnittstellennummer und die Baugruppenadresse gleich sind: "0". Ist dies der Fall, so kann der aufgetretene Fehler ein Hardwarefehler sein.

7.5.2 Zyklisches Programm

Zu Beginn des zyklischen Programms wird zuerst ein eventueller Parametrierfehler, der im Anlauf aufgetreten sein könnte, am digitalen Ausgang A 0.0 angezeigt (siehe Abschnitt 7.5.1).

Der AG-Auftrag Meldungsfolgeprotokoll wird durch einen SEND DIREKT angestoßen, d.h. durch den Aufruf eines Hantierungsbausteins SEND mit der Auftragsnummer ungleich 0. Die Auftragsnummer des SEND DIREKT und die Nummer des MFP AG-Auftrags auf dem CP 525 müssen übereinstimmen. Wir programmieren deshalb Auftragsnummer A-NR "3". Der Auftrag soll ausgeführt werden, falls am digitalen Eingang E 0.3 eine positive Flanke erscheint.

Die Schnittstellennummer ist SSNR "0". Wir wählen Anzeigenwort ANZW "MW11" und Parametrierfehlerbyte PAFE "MB15". Das Anzeigenwort belegt bei einem SEND-DIREKT-Aufruf zwei Worte. Im Merkerwort MW 11 werden Auftragsstatus und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt.

Bei jeder Meldungsausgabe muß der Datenbaustein M-SEND von der CPU zum CP 525 übertragen werden; wir wählen Datenbaustein DB 20. Als Quelltyp QTYP muß "DB" programmiert werden; Quellparameter sind DBNR "20", QANF "0" und QLAE "9". (Stehen mehrere Meldungssätze zu 6 oder 8 Datenworten im DB M-SEND, so muß die Quellänge entsprechend angepaßt werden.) Der SEND-DIREKT-Aufruf stößt den Auftrag an, d.h. er trägt ihn in die Auftragswarteschlange ein; der Datenbaustein M-SEND DB 20 wird erst durch einen SEND ALL vom CP 525 angefordert.

Der Auftrag wird mit Verknüpfungsergebnis (VKE) 1 angestoßen. Ist das VKE beim Aufruf 0, so wird lediglich das Anzeigenwort des SEND DIREKT aktualisiert.

Das Beenden des Auftrags mit Fehler oder das Auftreten eines Parametrierfehlers wird am digitalen Ausgang A 0.3 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall eine auf den Anwendungsfall zugeschnittene Fehlerroutine aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort, im Fehlermeldereich des SYSTAT (siehe Abschnitt 11) und im Parametrierfehlerbyte aus.

Das entsprechende Programm im zyklischen **Organisationsbaustein** OB 1 sieht damit folgendermaßen aus:

```
      :U   M 10.0              FALLS SYNCHRON PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.0               AUFGETRETEN --> AUSGANG SETZEN
      :
      :UN  E 0.3               FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.3               DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.3               FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN AM
      :UN  M 2.3               EINGANG E 0.3 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.3               0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB120               ANSTOSS MFP AG-AUFTRAG
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,3              AUFTRAGSNUMMER 3
ANZW  :    MW11               ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCDB               QUELLTYP DB
DBNR  :    KY0,20             DATENBAUSTEIN DB 20
QANF  :    KF+0               QUELLANFANG  DW 0
QLAE  :    KF+9               QUELLÄNGE 9 DATENWORTE
PAFE  :    MB15               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :SPA FB126               ÜBERTRAGUNG DB M-SEND ZUM CP 525
NAME  :SEND-A
SSNR  :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,0              AUFTRAGSNUMMER 0
ANZW  :    MW16               ANZEIGENWORT
PAFE  :    MB18               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :
      :O   M 12.3              AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 15.0              ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.3               ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.3
      :
      :BE
```

Aufbau des DB M-SEND:

	Linkes Byte DL	Rechtes Byte DR
DW 0	Telegrammkennung = 33H	Rumpflänge = 6 oder 8 DW
DW 1	Parametertyp	Meldungszustand 0 oder 1
DW 2	Meldungstyp = 0	M e l d u n g s n u m m e r
DW 3	100 ms	Sekunden
DW 4	Minuten	Stunden
DW 5	Tag	Monat
DW 6	Jahr	nicht belegt
DW 7	P A R A M E T E R W E R T	
DW 8	P A R A M E T E R W E R T	

DB M-SEND Parameter zu den Meldungen aus Abschnitt 7.1:

Meldungs-nummer (DW 2)	Parametertyp	HEX (DL 1)	P A R A M E T E R (DW 7)	(DW 8)	Zustand (DR 1)
100	Keine Var.	FF	———	———	0 oder 1
101	Binär	00	KH= 0010	KH= 0400	0 oder 1
102	Character	01	KC= BE	KH= 0800	0 oder 1
103	Byte	02	KY= 0,123	KH= 0000	0 oder 1
104	16Bit BCD	03	KH= 0123	KH= 0000	0 oder 1
105	16Bit FPT	05	KF= +12345	KH= 0000	0 oder 1
106	32Bit BCD	04	KH= F123	KH= 4567	0 oder 1
107	32Bit FPT	06	KF= +00001	KF=+12345	0 oder 1
108	Gleitpunkt	07	KG= +1234567	+02	0 oder 1
109	Timer	08	KT= 123.3	KH= 0000	0 oder 1
110	Zähler	09	KZ= 123	KH= 0000	0 oder 1

Bei Parametertyp FF (= kein Parameter) ist der Meldungssatz nur 6 (anstatt 8) Datenworte lang, d.h. DR 0 = 6 (anstatt DR 0 = 8).

Sie können Datum und Uhrzeit durch den AG-Auftrag RECEIVE DIREKT 218 (siehe Abschnitt 10.2) vom CP lesen und in die Datenworte 3 bis 6 eintragen. Tragen Sie jedoch für Tag den Wert 0 ein, so nimmt der CP 525 Datum und Uhrzeit unmittelbar aus seiner Hardwareuhr.

7.5.3 Testen des Programms

Versorgen Sie über die PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE den Datenbaustein M-SEND DB 20 mit Daten (siehe Tabelle). Beobachten Sie das Anzeigenwort MW 11 und das PAFE-Byte MB 15 mit der gleichen STEUERN VARIABLE Funktion.

Wenn Sie nun am Digitalausgang E 0.3 das Signal von 0 nach 1 schalten, wird am Drucker die entsprechende Meldung ausgegeben.

8 Meldungsabfrageprotokoll (MAP)

Mit dem MAP kann man den Störzustand eines Prozesses zu einem bestimmten Zeitpunkt ausdrucken. Für die zum Zeitpunkt des MAP-Aufrufs in der CPU anstehenden Störungen veranlaßt der CP 525, daß alle gekommenen und zwischenzeitlich noch nicht wieder gegangenen Meldungen auf dem Drucker ausgegeben werden.

Dies wird dadurch erreicht, daß der CP 525 unmittelbar nach dem Erkennen des AG-Auftragsanstoßes von der CPU den Datenbaustein DB M-ALTNEU anfordert. Der CP gibt für alle im Neuwert-Bereich des DB M-ALTNEU gesetzten Bits die zugehörenden Meldungstexte am Drucker aus (vgl. Abschnitt 8.3 und die Beschreibung der 'Schnittstelle zwischen CPU und CP 525' in der Bedienungsanleitung 'Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89' in diesem Handbuch).

Für alle dynamischen Daten (Datum, Uhrzeit, Meldungszustand und Prozeßvariable) werden Fragezeichen ausgegeben.

Hinweis: Wenn Sie die 'Meldefunktionen für Standard-CP' verwenden, wird der DB M-ALTNEU "automatisch" erzeugt und aktualisiert. Ohne die 'Meldefunktionen für Standard-CP' müssen Sie dafür sorgen, daß der entsprechende Datenbaustein auf der CPU vorhanden ist.

8.1 CP-525-Anwenderprogramm

Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter des CP 525 auf PGR.

Rufen Sie in der Maske 'AUSWAHL' mit F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) die Maske 'PROGRAMMIEREN' und dort mit F2 (AG-AUFTRAG) die Maske 'AG-AUFTRAG' auf. F3 (MAP) bringt Sie in die Maske 'MELD.ABFRAGE-PROT.':

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                    SIMATIC S5 / COM525
M E L D . A B F R A G E P R O T .
-------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

   Protokoll-Name: MELD.ABFRAGE

   Mit dem Auftrag-Nr.:  4
   wird die Ausgabe des Meldungsabfrage-Protokolls gestartet.

   Protokollkopf ist Rahmen:
   Protokollfuss ist Rahmen:

   Ausgabe von Meldungen waehrend der Ausgabe des MAP zulaessig (J/N) N
   Seitenvorschub auf PT88/PT89 zu Beginn des Protokolls        (J/N) J

 F 1 | F 2 | F 3    | F 4 | F 5 | F 6      | F 7  | F 8
     |     | RAHMEN |     |     | AB-      |      |
     |     |        |     |     | SPEICHERN| HELP | EXIT
```

Tragen Sie dort die Auftragsnummer "4" ein. Verzichten Sie auf Protokollkopf und -fuß. Sperren Sie die Ausgabe von Prozeßmeldungen (Eintrag "N") und programmieren Sie einen Seitenvorschub vor jedem MAP (Eintrag "J"). Speichern Sie den AG-Auftrag MELD.ABFRAGE mit F6 (ABSPEICHERN) auf der Festplatte ab.

Das dreimalige Betätigen von F8 (EXIT) bringt Sie zurück in die Maske 'AUSWAHL'. Übertragen Sie den AG-Auftrag MELD.ABFRAGE genauso wie den AG-Auftrag NEUE SEITE in den Anwenderspeicher der CP 525 (siehe Abschnitt 5.1). Führen Sie nach der Übertragung einen Neustart des CP 525 durch und schalten Sie den CP 525 auf RUN.

8.2 STEP-5-Anwenderprogramm

Stoßen Sie das Meldungsabfrageprotokoll mit einem SEND-DIREKT-Auftrag mit der Auftragsnummer A-NR "4" an. Der Transfer des Datenbausteins DB M-ALTNEU vom R-Prozessor zum CP 525 erfolgt über einen SEND-ALL-Aufruf; der SEND ALL wurde bereits für das Prozeßzustandsprotokoll (siehe Abschnitt 6.2) und das Meldungsfolgeprotokoll (siehe Abschnitt 7.2.1) programmiert.

Das Beenden des Auftrages mit Fehler wird am digitalen Ausgang A 0.4 angezeigt. Üblicherweise wird in diesem Fall ein auf den Anwendungsfall zugeschnittenes Fehlerauswerteprogramm aufgerufen. Werten Sie im Fehlerfall die Fehlernummern im Anzeigenwort (MW 24), Parametrierfehlerbyte (MB 28) und Fehlermeldebereich des SYSTAT (siehe Abschnitt 11) aus.

Ergänzen Sie OB 1 um den zugehörigen AG-Auftragsanstoß:

```
      :UN  E 0.5              FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.5              DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.5              FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN AM
      :UN  M 2.5              EINGANG E 0.5 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.5              0 NACH 1 WECHSELT
      :
      :SPA FB120              ANSTOSS MELDUNGSABFRAGEPROTOKOLL
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,4              AUFTRAGSNUMMER 4
ANZW  :    MW24               ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCDB               QUELLTYP DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,201            QUELLDATENBAUSTEIN DB M-ALTNEU
QANF  :    KF+0               QUELLANFANG DATENWORT 0
QLAE  :    KF+255             QUELLLÄNGE 255 DATENWORTE
PAFE  :    MB28               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O   M 25.3             AUFTRAG 4 FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 28.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 0.4              ANZEIGEN AM AUSGANG A 0.4
```

8.3 Test

Schalten Sie alle meldungsauslösenden Eingänge (E 0.0 bis E 0.2 und E 1.0 bis E 1.7) ein.

Sobald Sie am Digitaleingang E 0.5 das Signal von null auf eins schalten, wird auf dem Drucker das folgende MAP ausgegeben:

```
??.??_??:??:?? MELDUNG 100 statischer Text und Klingelzeichen   ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 101 Binärwert:              ?            ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 102 Character:              ?             ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 103 Byte-Variable:          ???          ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 104 16 Bit BCD Zahl:        ????         ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 105 16 Bit Festpunktzahl:   ? ? ? ? ? ?          ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 106 32 Bit BCD Zahl:        ????????     ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 107 32 Bit Festpunktzahl: ??????????   ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 108 Gleitpunktzahl:      ??????????   ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 109 Timerwert:  .        ?????      ?
??.??_??:??:?? MELDUNG 110 Zählerstand:          ???          ?
```

Der Datenbaustein DB M-ALTNEU DB 201 kann in diesem Fall folgendermaßen aussehen:

```
  0 :    KH= 0001;                 Neuwerte ab Datenwort DW 128
  1 :    KF= +xxxxx                Schreibzeiger nicht relevant
  2 :    K = +xxxxx                Lesezeiger nicht relevant

  3 :    KM= 0000010111111011;     Altwerte
  4 :    KM= 0000000000000000;
    :
    :
127 :    KM= 0000000000000000;     Ende des Altwertbereiches

128 :    KM= 0000011111111111;     Neuwerte
129 :    KM= 0000000000000000;
    :
    :
252 :    KM= 0000000000000000;     Ende des Neuwertbereiches

253 :    KF= +00100                Meldungsnummern Untergrenze
254 :    KF= +00001                1 Wort mit Meldungsbits belegt
```

9 Rahmen

Jedes Protokoll kann einen Protokollkopf und/oder einen Protokollfuß enthalten. Beim MFP und MAP wird der Protokollkopf zu Beginn eines Protokolls und zu Beginn jeder neuen Seite ausgedruckt, der Protokollfuß am Ende eines Protokolls und am Ende jeder Seite - beim PZP nur zu Beginn und Ende des Protokolls. Protokollkopf und -fuß werden unter dem Oberbegriff Rahmen zusammengefaßt. Sie werden wie ein PZP programmiert - mit maximal 9 Zeilen - und können nicht einzeln von der CPU gestartet werden.

9.1 CP-525-Anwenderprogramm

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F1 (ANWENDERDATEN PROGRAMMIEREN) und F3 (RAHMEN) in folgende Maske:

```
-> AUSWAHL -> PROGRAMMIEREN ->                          SIMATIC S5 / COM525
R A H M E N
-------------------------------------------------------------------------

                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

   Rahmen-Name: KOPF                    Name zum Speichern: KOPF

   Die dynamischen Daten stehen auf CPU-Nr.:   1

   im Datenbaustein                     DB-Nr.: 30

   Rahmen koennen als Protokollkopf und/oder Protokollfuss fuer
   Prozesszustandsprotokolle, Meldungsfolgeprotokoll und Meldungs-
   abfrageprotokoll verwendet werden.

 F 1      | F 2      | F 3 | F 4        | F 5 | F 6      | F 7  | F 8
 STAT.    | DYN.     |     | DYNAMIK    |     | AB-      |      |
 ANTEIL   | ANTEIL   |     | ERGAENZEN  |     | SPEICHERN| HELP | EXIT
```

Wählen Sie den Rahmen-Namen "KOPF", CPU-Nummer "1" und den Datenbaustein DB "30" für die dynamischen Variablen. "KOPF" ist automatisch auch der Name zum Abspeichern des Rahmens, falls Sie keinen anderen Namen angeben.

Mit F1 (STAT. ANTEIL) gelangen Sie in die Maske 'STAT. ANTEIL'. Programmieren Sie den folgenden Rahmen. Die Editierung erfolgt in genau derselben Weise wie beim PZP (siehe Abschnitt 6.1).

```
-> PROGRAMMIEREN -> RAHMEN ->                          SIMATIC S5 / COM525
S T A T . A N T E I L

                                  LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

  Attribute  GR  Elementname:  KOPF            Einfuegen    Zeilen-Nr:  001
  F B S U K  Nr. Druck-Breite: 080               AUS        Spalten-Nr: 001

  J N N N N      ------------------------------------------------------------
  J J N N N      Überschrift                    Seite:####
  N N N N N
  N N N N N      Datum: #########          Uhrzeit: #########
  N N N N N
  N N J J N      Statischer Text
  N N N N N      16 Bit Festpunktzahl: ######
  J N N N N      ------------------------------------------------------------

 F 1        F 2        F 3          F 4        F 5          F 6          F 7        F 8
            SUCHEN/                            EINFUEGEN    UEBER-
LOESCHEN    BLOCK      TAUSCHEN     CURSOR     EIN          NEHMEN                  EXIT
```

Speichern Sie den statischen Anteil des Rahmens mit F6 (UEBERNEHMEN) im PG-685-RAM und verlassen Sie die Maske 'STATISCHER ANTEIL' mit F8 (EXIT).

Aus der Maske 'RAHMEN' kommen Sie mit F2 (DYN. ANTEIL) in die Maske 'DYN. ANTEIL'. Die dynamischen Variablen werden in gleicher Weise programmiert wie beim PZP (siehe Abschnitt 6.1).

```
-> PROGRAMMIEREN -> RAHMEN ->                          SIMATIC S5 / COM525
D Y N . A N T E I L

                                LAUFWERK: B   PROGRAMM: PT88ABSP   KOMPONENTE: PT

 Attribute  GR  Elementname:  KOPF                          Zeilen-Nr:  002
 F B S U K  Nr. Druck-Breite: 080                           Spalten-Nr: 037

 J N N N N  |---------------------------------------------------------------
 J J N N N  |Überschrift                        Seite:####
 N N N N N  |
 N N N N N  |Datum: ########          Uhrzeit: ########
 N N N N N  |
 N N J J N  |Statischer Text
 N N N N N  |16 Bit Festpunktzahl: ######

   Typ der dynamischen Variablen: SEITENNUMMER              Attribute (J/N):
                                                            fett          N
                                                            breit         N
                                  Schreibstellen 4          unterstrichen N
                                                            Klingel       N

 | F 1  | F 2  | F 3   | F 4    | F 5    | F 6          | F 7  | F 8  |
 |      |      |       |        |        | UEBER-       |      |      |
 | OBEN | UNTEN| LINKS | RECHTS | SPRUNG | NEHMEN       | HELP | EXIT |
```

Tragen Sie mit F7 (HELP) den Variablentyp ein, z.B. "SEITENNUMMER". Der CP zählt intern die ausgedruckten Seiten bis Seite 9999 mit. Dann beginnt er automatisch wieder bei Seite 1. Mit dem AG-Auftrag SEITENNUMMER RÜCKSETZEN können Sie diesen Zähler zu beliebigen Zeitpunkten von der CPU aus auf 1 rücksetzen.

Datum und Uhrzeit sollen der CP-525-Hardwareuhr entnommen und in Fettschrift ausgedruckt werden.

```
Typ der dynamischen Variablen: DATUM                 Attribute (J/N):
DATUM  wird geholt aus         CP 525 - UHR          fett          J
                                                     breit         N
                               Reihenfolge T M J     unterstrichen N
                                                     Klingel       N
```

Speichern Sie die Spezifikation mit F6 (UEBERNEHMEN) im PG-685-RAM und wählen Sie mit F4 (RECHTS) die nächste Variable an.

```
Typ der dynamischen Variablen: UHRZEIT              Attribute (J/N):
UHRZEIT wird geholt aus        CP 525 - UHR         fett          J
                                                    breit         N
                               Reihenfolge H M S    unterstrichen N
                                                    Klingel       N
```

Speichern Sie die Spezifikation mit F6 (UEBERNEHMEN) im PG-685-RAM und wählen Sie mit F2 (UNTEN) die nächste Variable an.

Wie bereits in der Maske 'RAHMEN' festgelegt, werden Prozeßvariable aus der CPU 1 Datenbaustein DB 30 geholt. Die Zahl der Platzhalter für dynamische Variable (#) wird als Vorbesetzung für die Zahl der Schreibstellen übernommen.

```
Typ der dynamischen Variablen: PROZESSVARIABLE      Attribute (J/N):
                                                    fett          N
CPU-Nr.  1                     Format    16BIT FPT  breit         N
DB-Nr.  30                     Schreibstellen 6.0   unterstrichen N
Adresse DW  9.                                      Klingel       N
```

Speichern Sie die Spezifikation mit F6 (UEBERNEHMEN) im PG-685-RAM und verlassen Sie mit F8 (EXIT) die Maske. Speichern Sie den statischen und den dynamischen Anteil mit F6 (ABSPEICHERN) in der Maske 'RAHMEN' auf der Festplatte ab.

Programmieren Sie noch einen rein statischen Rahmen "FUSS". Tragen Sie dazu in der Maske 'RAHMEN' den Rahmennamen "FUSS" ein. CPU-Nummer und Datenbausteinnummer sind hier nicht erforderlich, da keine dynamischen Felder in diesem Rahmen programmiert werden.

Der Rahmen soll wie folgt aussehen:

```
------------------------------------------------------------------
Statischer Text
------------------------------------------------------------------
```

Die gestrichelten Linien sollen fett gedruckt werden.

Übernehmen Sie mit F6 den statischen Anteil, verlassen Sie die Maske 'STATISCHER ANTEIL' mit F8 (EXIT) und speichern Sie den Rahmen mit F6 (ABSPEICHERN) auf der Festplatte ab.

Rufen Sie den AG-Auftrag MAP auf und tragen Sie in die Maske 'MELDUNGSABFRAGEPROTOKOLL' (siehe Abschnitt 8.1) als Protokollkopf "KOPF" und als Protokollfuß "FUSS" ein. Speichern Sie den AG-Auftrag MELD.ABFRAGE ab und übertragen Sie ihn in den Anwenderspeicher des CP 525. Überspeichern Sie das bereits auf dem CP-525-Anwenderspeicher vorhandene MAP (Antwort F1 (JA) auf die Meldung 'QUIT.010: Element schon vorhanden ! - Überschreiben ?').

Übertragen Sie beide Rahmen in den CP-525-Anwenderspeicher und führen Sie einen CP-525-Neustart (mit F1 in der Maske 'UEBERTRAGEN') durch.

9.2 Test

Der Test erfolgt auf die gleiche Weise wie beim MAP (siehe Abschnitt 8.3). Der Ausdruck hat nun folgendes Aussehen:

```
Überschrift                                              Seite:    7

Datum: 01.01.88          Uhrzeit: 00:02:02

Statischer Text
16 Bit Festpunktzahl:  12345
--------------------------------------------------------------------------------
??.??_??:??:?? MELDUNG 100 statischer Text und Klingelzeichen   ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 101 Binärwert:              ?           ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 102 Character:              ?            ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 103 Byte-Variable:          ???         ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 104 16 Bit BCD Zahl:        ????        ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 105 16 Bit Festpunktzahl:   ? ? ? ? ? ?       ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 106 32 Bit BCD Zahl:        ????????    ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 107 32 Bit Festpunktzahl: ??????????   ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 108 Gleitpunktzahl:     ??????????   ?
??.?? ??:??:?? MELDUNG 109 Timerwert:          ?????      ?
??.??_??:??:?? MELDUNG 110 Zählerstand:          ???           ?
--------------------------------------------------------------------------------
Statischer Text
--------------------------------------------------------------------------------
```

10 Datum/Uhrzeit-AG-Aufträge

Der CP 525 besitzt eine interne Hardwareuhr. Sie wird bei der Protokollierung als Datum- und Zeitgeber verwendet. Diese Uhr kann auf einfache Weise gestellt, gelesen und mit den Hardwareuhren anderer CPs im selben AG synchronisiert werden.

Für das Lesen und Schreiben von Datum und Uhrzeit ist auf dem CP 525 die AG-Auftragsnummer 218 reserviert. Diese Sonderaufträge werden unmittelbar ausgeführt, d.h. sie werden nicht in die 10 Aufträge fassende Warteschlange des CP 525 eingetragen. Auch müssen keine Aufträge auf dem CP 525 programmiert werden.

10.1 Datum/Uhrzeit stellen

Tragen Sie den Stellwert - 31. Dezember 1987, 23 Uhr, 58 Minuten und 30 Sekunden - in Datenbaustein DB 30 ab Datenwort DW 20 im BCD Format ein. Der CP 525 soll weiterhin Masteruhr sein. Deshalb muß in Datenwort DW 20 die Masterkennung (Bit 8) gesetzt sein.

20 :	KH= 0100	Masterkennung gesetzt
21 :	KH= 0030	1/10 s, 1/100 s / Sekunden
22 :	KH= 5823	Minuten / Stunden
23 :	KH= 3112	Tag / Monat
24 :	KH= 8700	Jahr / --

Die Setzfunktion soll durch einen Signalwechsel von 0 nach 1 an Eingangsbit E 0.6 ausgelöst werden. Das Beenden des Auftrags mit Fehler soll am Ausgang A 1.0 angezeigt werden.

Ergänzen Sie OB 1 um den zugehörigen AG-Auftragsanstoß:

```
      :UN  E 0.6              FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.6              DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.6              FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN AM
      :UN  M 2.6              EINGANG E 0.6 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.6              0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPA FB120              ANSTOSS DATUM/UHRZEIT STELLEN
NAME  :SEND
SSNR  :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,218            AUFTRAGSNUMMER 218
ANZW  :    MW29               ANZEIGENWORT
QTYP  :    KCDB               QUELLTYP DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,30             QUELLDATENBAUSTEIN DB 30
QANF  :    KF+20              QUELLANFANG DATENWORT 20
QLAE  :    KF+5               QUELLLÄNGE 5 DATENWORTE
PAFE  :    MB33               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O   M 30.3             AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 33.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 1.0              ANZEIGEN AM AUSGANG A 1.0
```

Test

Schalten Sie den digitalen Eingang E 0.6 von 0 nach 1. Datum und Uhrzeit der CP-525-Hardwareuhr werden auf den im Datenbaustein DB 30 programmierten Wert gesetzt. Den Erfolg können Sie z.B. an den Datum- und Uhrzeitwerten der Meldungsausdrucke überprüfen. Nach anderthalb Minuten zeigt der CP 525 den Jahreswechsel an.

Der CP 525 erkennt ein Schaltjahr und zählt dann im Februar automatisch 29 Tage.

10.2 Datum/Uhrzeit lesen

Die aktuelle Uhrzeit soll zyklisch von der CP-525-Hardwareuhr nach Datenbaustein DB 30 ab Datenwort DW 25 übertragen werden. Dort wird sie in demselben Format abgelegt, in dem die Stellwerte ab DW 20 programmiert wurden (siehe Abschnitt 10.1).

Die Übertragung soll in jedem Zyklus erfolgen. Ein eventueller Fehler bei der Bearbeitung des Auftrages wird am Ausgang A 1.1 angezeigt. Ergänzen Sie **Organisationsbaustein OB 1** um den AG-Auftragsanstoß:

```
     :SPA FB121                ANSTOSS DATUM/UHRZEIT LESEN
NAME :RECEIVE
SSNR :    KY0,0                SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR :    KY0,218              AUFTRAGSNUMMER 218
ANZW :    MW34                 ANZEIGENWORT
ZTYP :    KCDB                 ZIELTYP DATENBAUSTEIN
DBNR :    KY0,30               ZIEL-DATENBAUSTEIN DB 30
ZANF :    KF+25                ZIELANFANG DATENWORT 25
ZLAE :    KF+5                 ZIELLÄNGE 5 DATENWORTE
PAFE :    MB38                 PARAMETRIERFEHLERBYTE
     :
     :O   M 35.3               AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER
     :O   M 38.0               ODER PARAMETRIERFEHLER
     :=   A 1.1                ANZEIGEN AM AUSGANG A 1.1
```

Die Uhrzeit kann nur gelesen werden, wenn auf dem CP 525 die **Masterkennung gesetzt** ist. Nach dem Anlauf der CP-525-Baugruppe, d.h. nach Einschalten der Versorgungsspannung, ist die Masterkennung zurückgesetzt. In unserem Anwendungsbeispiel der Meldungsprotokollierung (siehe Abschnitte 7.2 und 7.3) wird die Masterkennung im Anlauf gesetzt; im Datenbaustein DB PMC DB 6 wurde in Datenwort DW 6 festgelegt, daß der CP 525 die Masteruhr besitzen soll.

Test

Beobachten Sie Datenbaustein DB 30 von DW 25 bis DB 29 mit der PG-685-on-line-Funktion STEUERN VARIABLE. Zehntelsekunden, Sekunden und Minuten müssen sich laufend verändern.

10.3 Synchronisieren mehrerer CP-Hardwareuhren

Um die Hardwareuhren mehrerer CP-Baugruppen zu synchronisieren, müssen Datum und Uhrzeit von einem zum Zeit-Master erklärten CP gelesen und auf die anderen Kommunikationsprozessoren transferiert werden.

Das Lesen der Zeit erfolgt durch den Aufruf eines RECEIVE DIREKT 218 oder eines entsprechenden GET-Aufrufes (siehe Abschnitt 7.2.5). Das Stellen wird durch einen SEND-DIREKT-218-Aufruf oder einen PUT-Aufruf (siehe Abschnitt 7.2.5) durchgeführt.

Ein CP wird mit einem SEND DIREKT 218 zum Zeit-Master erklärt, wenn im ersten übertragenen Datenwort das Bit 8 gesetzt ist. Ist dieses Bit 0, so wird der CP zum Zeit-Slave erklärt.

Wird beim SEND DIREKT 218 nur ein Datenwort übertragen (QLAE = 1), so wird nur die Masterkennung beeinflußt, die Zeit aber nicht gesetzt.

Werden beim SEND DIREKT 218 fünf Datenworte übertragen (QLAE = 5), so werden die Masterkennung, Datum und Uhrzeit übertragen. Die Hardwareuhr wird entsprechend gestellt.

11 Lesen des Fehlermeldebereichs des SYSTAT

Der SYSTAT ist ein Speicherbereich auf dem CP 525, in dem - für jede Schnittstelle getrennt - Informationen über deren Zustand bereitgestellt werden.

Im Fehlermeldebereich des SYSTAT werden Fehlerursachen detailliert aufgeschlüsselt. Der Fehlermeldebereich ist 4 byte = 2 Worte lang und hat folgendes Aussehen:

Byte 0 (DL 0)	| F | U | B | E
Byte 1 (DR 0)	Fehlernummer 1
Byte 2 (DL 1)	Fehlernummer 2
Byte 3 (DR 1)	Fehlernummer 3

F - gesetzt, falls Fehler im SYSTAT eingetragen sind
U - gesetzt, falls Fehlerüberlauf (mehr als 3 Fehler)
B - gesetzt, falls BREAK auf der Schnittstelle
E - gesetzt, falls Drucker länger als 1 min nicht empfangsbereit (im XOFF-Zustand)

Für das Lesen des Fehlermeldebereichs ist der AG-Auftrag RECEIVE DIREKT 200 reserviert. Dieser Auftrag wird unmittelbar ausgeführt, d.h. er wird nicht in die 10 Aufträge fassende Warteschlange des CP 525 eingetragen. Es muß auch kein Auftrag auf dem CP 525 programmiert werden.

Übertragen Sie die Fehlerinformation in Datenbaustein DB 30 ab Datenwort DW 30. Der Auftrag wird in jedem Programmzyklus absolut aufgerufen, jedoch nur ausgeführt, falls ein Fehler auftritt.

Mit dem Hantierungsbausteinaufruf RESET DIREKT 200 wird der Fehlermeldebereich der adressierten Schnittstelle im SYSTAT - in unserem Beispiel SSNR = 0 - zurückgesetzt. Die Datenworte DW 30 und DW 31 im Datenbaustein DB 30, in die die Fehlermeldungen vom RECEIVE DIREKT 200 geschrieben werden, müssen gesondert rückgesetzt werden.

Setzen Sie den Fehlermeldebereich bei einer positiven Flanke an Digitaleingang E 0.7 zurück.

Ergänzen Sie Organisationsbaustein OB 1 um folgende Befehle:

```
      :O   M 3.0
      :ON  M 3.0              VKE = 1 ERZEUGEN
      :
      :SPA FB121              ANSTOSS DATUM/UHRZEIT LESEN
NAME  :RECEIVE
SSNR  :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR  :    KY0,200            AUFTRAGSNUMMER 200
ANZW  :    MW39               ANZEIGENWORT
ZTYP  :    KCDB               ZIELTYP DATENBAUSTEIN
DBNR  :    KY0,30             ZIELDATENBAUSTEIN DB 30
ZANF  :    KF+30              ZIELANFANG DATENWORT 30
ZLAE  :    KF+2               ZIELLÄNGE 2 DATENWORTE
PAFE  :    MB43               PARAMETRIERFEHLERBYTE
      :
      :O   M 40.3             AUFTRAG FERTIG MIT FEHLER
      :O   M 43.0             ODER PARAMETRIERFEHLER
      :=   A 1.2              ANZEIGEN AM AUSGANG A 1.2
      :
      :UN  E 0.7              FLANKENAUSWERTUNG:
      :R   M 2.7              DAS VERKNÜPFUNGSERGEBNIS (VKE) IST
      :U   E 0.7              FÜR EINEN ZYKLUS GESETZT, WENN AM
      :UN  M 2.7              EINGANG E 0.7 DAS SIGNAL VON
      :S   M 2.7              0 NACH 1 WECHSELT.
      :
      :SPB FB100              SYSTAT DER SCHNITTSTELLE 0
NAME  :R-SYSTAT               RÜCKSETZEN
```

Funktionsbaustein FB 100:

```
NAME :R-SYSTAT

     :SPA FB124              RÜCKSETZEN SYSTAT
NAME :RESET
SSNR :    KY0,0              SCHNITTSTELLENNUMMER 0
A-NR :    KY0,200            AUFTRAGSNUMMER 200
PAFE :    MB198              PARAMETRIERFEHLERBYTE
     :
     :A   DB30               IN DATENBAUSTEIN DB 30
     :L   KF+0               DATENWORTE DW 30 UND DW 31 LÖSCHEN
     :T   DW30
     :T   DW31
     :
     :BE
```

Übertragen Sie Organisationsbaustein OB 1 und Funktionsbaustein FB 100 in den Anwenderspeicher des R-Prozessors. Führen Sie einen Neustart durch. Die grüne RUN-Anzeige des R-Prozessors muß leuchten.

Test

Beobachten Sie Datenbaustein DB 30 DW 30 und DW 31 mit der PG-685-on-line Funktion STEUERN VARIABLE und ziehen Sie das Druckerkabel vom CP 525.

Sofort erscheint im Datenwort DW 30 KH= 0AFF, d.h. die Bits 'Fehler' und 'BREAK' sind gesetzt und der Fehler FF 'BREAK auf der Verbindungsstrecke' wird angezeigt.

Sobald Sie Meldungen auslösen, erhalten Sie im Datenwort DW 30 KH= 0EFF und im DW 31 KH= FFFF; weitere Fehler FF wurden eingetragen und deshalb das Bit 'Überlauf' im ersten Byte gesetzt.

Stecken Sie das Druckerkabel wieder. Sofort wird das 'Break-Bit' im DL 30 zurückgesetzt. Setzen Sie den Fehlermeldebereich der Schnittstelle 1 im SYSTAT zurück, indem Sie Eingang E 0.7 von null auf eins schalten.

12 Auskunft

Die COM-525-Programmiersoftware ermöglicht es, Informationen über bereits programmierte Anwenderdaten am PG-Bildschirm anzuzeigen.

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangt man mit F4 in die Maske 'AUSKUNFT'. Dort können Sie im Funktionstastenmenü wählen, ob Sie sich über Anwenderdaten auf dem CP oder aus einer Programmdatei FD informieren möchten.

Wenn Sie nun F1 (CP) betätigen, werden die Daten, die auf dem CP für Schnittstelle 1 programmiert sind, ausgegeben.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S K U N F T
-------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:        CP
                    SCHNITTSTELLE:       1
                    KOMPONENTE:          PT

                    Anlagenbezeichnung:  Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:           Huber
                    Erstellungsdatum:    28.10.87

 F 1      | F 2      | F 3      | F 4      | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
 KURZ-    |          | AG-      |          |     |     |      |
 BESCHR.  | MELDUNG  | AUFTRAG  | RAHMEN   |     |     | HELP | EXIT
```

Mit F1 wird eine Teilmaske mit der Kurzbeschreibung der Schnittstelle 1 des CP 525 eingeblendet.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S K U N F T
-------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:       CP
                    SCHNITTSTELLE       1
                    KOMPONENTE          PT


                    Anlagenbezeichnung: Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:          Huber
                    Erstellungsdatum:   28.10.87

 Datentyp      Elementname  Anzahl          Datentyp      Anzahl

 Interpreter:  PT88      01      1         Meldung:         11
 Prozedur:     LAUFPT88  01      1         AG-Auftrag:       4
 Druckparam.:  DRUCK-PARA        1         Rahmen:           2

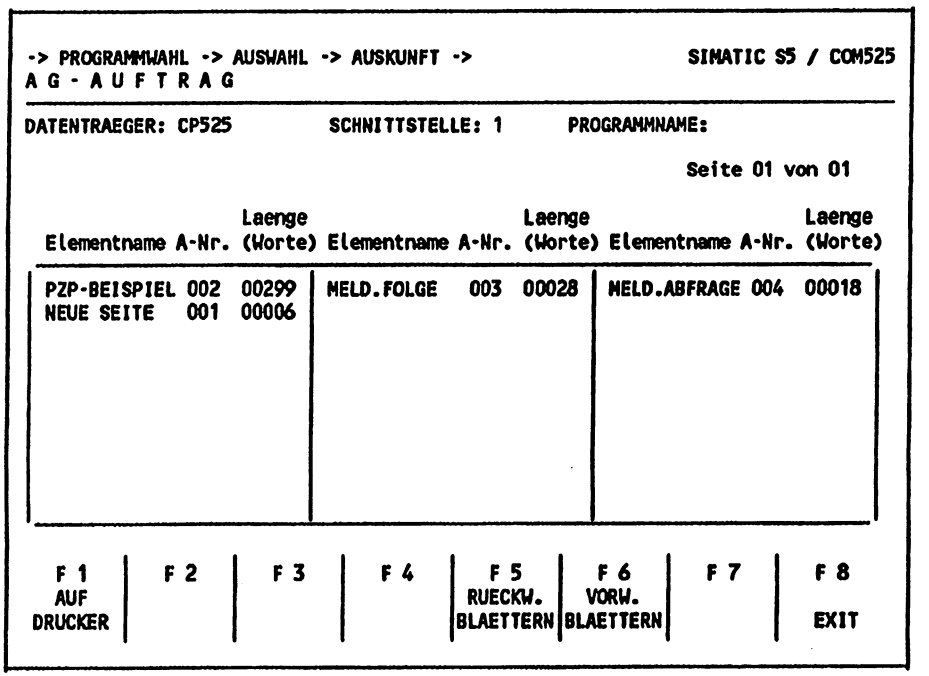
 Gesamtanzahl   :    20  Elemente
 Programmlaenge :  9800  Worte

 F 1    | F 2      | F 3     | F 4     | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
 KURZ-  |          | AG-     |         |     |     |      |
 BESCHR.| MELDUNG  | AUFTRAG | RAHMEN  |     |     | HELP | EXIT
```

Dieser Maske können Sie Interpreter- und Prozedurnamen sowie Version entnehmen. Sie erhalten eine Liste der vorhandenen Elemente für alle Typen von Anwenderdaten. Zusätzlich wird Ihnen die Gesamtanzahl aller Elemente und die Länge Ihres Programms angezeigt.

Lassen Sie sich detaillierte Auskunft über alle Datentypen geben.

F3 in der Maske 'AUSKUNFT' zeigt Ihnen für sämtliche AG-Aufträge die Namen, Auftragsnummern und den für jeden Auftrag belegten Speicherplatz in Worten am PG-Bildschirm an:



Mit F1 (AUF DRUCKER) können Sie diese Information auf einen am PG angeschlossenen Drucker PT88 ausgeben lassen.

13 Programmdokumentation

Alle Elemente einer COM-525-Programmdatei können ausführlich dokumentiert werden. Die Ausdrucke werden mit einem Schriftkopf und, falls programmiert, mit einem Schriftfuß auf einem am PG angeschlossenen Drucker PT88 ausgegeben. Dazu müssen die Einstellungen der Betriebsartenschalter auf der Schnittstellenanpassung Ihres Druckers mit den Einstellungen Ihres PG (siehe Gerätehandbuch zu Ihrem PG) übereinstimmen. Die Einstellungen am Codierschalter der zentralen Steuerung des Druckers können Sie aus Abschnitt 3.1 übernehmen.

Aus der Maske 'AUSWAHL' führen F6 (WEITER) und F3 (DRUCKER PARAM.) in folgende Maske:

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
D R U C K E R   P A R A M E T R .

Druckkopf:
 SIEMENS SIMATIC S5  Anwendungsbeispiel COM 525 - PT 88  Seite:
 COM525 - CP525/524                S5-DOS
 Laufwerk: B   Programm: PT88ABSP        letzte Bearbeitung: 28.10.87
 Anlage: Anwendungsbeispiel              Ersteller:      Huber

Druckfuss:
 Hier können Sie einen beliebigen Text schreiben.

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6          | F 7 | F 8
                            AB-
                            SPEICHERN          EXIT
```

Sie können für den Druckkopf und -fuß jeweils zwei Textzeilen frei programmieren. Mit F6 speichern Sie Druckkopf und -fuß in Ihrer Anwenderprogrammdatei PT88ABSP.525.

Aus der Maske 'AUSWAHL' gelangen Sie mit F6 (WEITER) und F4 (PROTOKOLL) in die Maske 'PROTOKOLLIEREN'. Hier können Sie mit

- F1 (GESAMTES PROGRAMM)
- F2 (INTERPRT / PROZEDUR)
- F3 (MELDUNGEN)
- F4 (AG-AUFTRAG)
- F5 (RAHMEN)
- F6 (KURZPROTOKOLL)

das gesamte Programm oder Teile davon protokollieren lassen.

Probieren Sie die verschiedenen Möglichkeiten aus. Als Beispiel ist hier die Maske 'RAHMEN' dargestellt:

```
GRUNDMASKE -> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL -> PROTOKOLL.->        SIMATIC S5 / COM525
R A H M E N
-------------------------------------------------------------------------------

                    LAUFWERK:      B
                    PROGRAMMNAME: PT88ABSP
                    KOMPONENTE:    PT

                    Anlagenbezeichnung: Anwendungsbeispiel
                    Ersteller:          Huber
                    Erstellungsdatum:   28.10.87

                         Name : KOPF

 F 1      | F 2 | F 3      | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
EINZEL-   |     | GESAMT   |     |     |     |      |
PROTOKOLL |     | PROTOKOLL|     |     |     | HELP | EXIT
```

Mit F3 (GESAMTPROTOKOLL) werden sämtliche Rahmen auf dem Drucker protokolliert. Um den einzelnen Rahmen KOPF zu protokollieren, tragen Sie mit F7 (HELP) den Namen "KOPF" in die Maske ein und betätigen F1 (EINZELPROTOKOLL).

2

An dem am PG 685 angeschlossenen Drucker wird folgendes Protokoll ausgegeben:

```
+-------------------------------------------------------------------------+
! SIEMENS SIMATIC S5   Anwendungsbeispiel COM 525 - PT88  Seite:     1 !
! COM525 - CP525/524                S5 DOS                  28.10.87 !
+-------------------------------------------------------------------------+
! Laufwerk: B   Programm: PT88ABSP          letzte Bearbeitung: 28.10.87 !
! Anlage: Anwendungsbeispiel                Ersteller:      Huber       !
+-------------------------------------------------------------------------+


==========
R A H M E N
==========


Rahmen                          Name:         KOPF
------                          CPU-Nr.:      1
                                DB-Nr.:       030


Zeile:  01                        Gruppennr.:  -       Attribute: F - - - -
-------------------------------------------------------------------------
--------

dynamische Felder: keine

Zeile:  02                        Gruppennr.:  -       Attribute: F B - - -

Überschrift                     Seite: ###

dynamische Felder: 01

Feld  Variablen-Typ     Quelle  Adresse     Format/   Schreib-    Attribute
                                            Reihenf.  stellen
-------------------------------------------------------------------------
01    Seitennummer      CP        -           -         03        F B - -

Zeile:  03                        Gruppennr.:  -       Attribute: - - - - -


dynamische Felder: keine

Zeile:  04                        Gruppennr.:  -       Attribute: - - - - -

Datum: ########          Uhrzeit: ########

dynamische Felder: 02

Feld  Variablen-Typ     Quelle  Adresse     Format/   Schreib-    Attribute
                                            Reihenf.  stellen
-------------------------------------------------------------------------
01    Datum             CP-Uhr    -         TMJ         08        F - - -
02    Uhrzeit           CP-Uhr    -         HMS         08        F - - -

Zeile:  05                        Gruppennr.:  -       Attribute: - - - - -


dynamische Felder: keine


+-------------------------------------------------------------------------+
! Hier können Sie einen beliebigen Text schreiben.                        !
!                                                                         !
+-------------------------------------------------------------------------+
```

```
+-------------------------------------------------------------------------+
! SIEMENS SIMATIC S5   Anwendungsbeispiel COM 525 - PT88  Seite:     2 !
! COM525 - CP525/524              S5 DOS                    28.10.87. !
+-------------------------------------------------------------------------+
! Laufwerk: B   Programm: PT88ABSP        letzte Bearbeitung: 28.10.87 !
! Anlage: Anwendungsbeispiel              Ersteller:      Huber        !
+-------------------------------------------------------------------------+

Zeile:  06                    Gruppennr.:  -       Attribute: - - S U -

Statischer Text

dynamische Felder: keine

Zeile:  07                    Gruppennr.:  -       Attribute: - - - - -

16 Bit Festpunktzahl: ######

dynamische Felder: 01

Feld  Variablen-Typ   Quelle  Adresse    Format/   Schreib-   Attribute
                                         Reihenf.  stellen
-------------------------------------------------------------------------
01    Prozeßvariable  DB      DW 089     16BIT FPT  06        - - - -

Zeile:  08                    Gruppennr.:  -       Attribute: F - - - -

-------------------------------------------------------------------------
--------

dynamische Felder: keine
```

```
+-------------------------------------------------------------------------+
! Hier konnen Sie einen beliebigen Text schreiben.                        !
!                                                                         !
+-------------------------------------------------------------------------+
```

Siemens Aktiengesellschaft

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 1988

Bestell-Nr. C79000-B8500-C542
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany
AG 0389 1.2 AB 108 De

SIEMENS

SIMATIC S5

Hinweise zu den Betriebssystemen PCP/M-86 und S5-DOS

Bedienungsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8500-C543-03

Inhalt Seite

1	**Lieferumfang des COM 525**	**1**
1.1	Teile des COM 525	1
1.2	Aufteilung auf Disketten	2
2	**Anfertigen von Sicherungskopien**	**4**
3	**Dateien des COM 525**	**5**
4	**Bearbeiten von Dateien unter PCP/M-86**	**6**
4.1	Auskunft (DIR)	6
4.2	Löschen (ERA)	7
4.3	Übertragen (PIP)	7
5	**Laden des COM 525 bei PG 635 und PG 675**	**9**
5.1	Laden von PCP/M-86	9
5.2	Aufruf des COM 525	9
6	**Laden des COM 525 bei PG 685 und PG 695**	**11**
6.1	Laden von PCP/M-86	11
6.2	Erstmaliges Benutzen von S5-DOS	11
6.3	Anlegen einer Arbeitsebene	12
6.4	Aufruf des COM 525	12
6.5	COM 525 auf mehreren USER-Ebenen	13

1 Lieferumfang des COM 525

1.1 Teile des COM 525

Zum Lieferumfang des COM 525 gehören der COM-Rumpf, fünf Nachladeteile, PROM 525 sowie eine Standardbibliothek mit Interpreter und Prozeduren. Folgende Tabelle zeigt die Namen der Nachladeteile und die darin enthaltenen Funktionen.

Dateiname	Funktionen
S5PDC05X.CMD	Rumpf
S50DCP5X.CMD	Protokollierung (der Programme)
S50DCR5X.CMD	Rechnerkopplung
S50DCD5X.CMD	Meldedrucker
S50DCM5X.CMD	Meldungseditor
S50DCZ5X.CMD	Protokolleditor
S5PDP05X.CMD	EPROM-Programmierwerkzeug PROM 525
COMLIBn.525	Standardbibliothek (Interpreter, Prozeduren)

1.2 Aufteilung auf Disketten

Die Aufteilung des COM 525 auf Disketten ist abhängig vom Programmiergerät.

Bei den Programmiergeräten PG 675, PG 685 und PG 695 gehören drei Disketten zum Lieferumfang. Die Dateien des COM 525 sind darauf wie folgt verteilt:

Diskette 1 (1/3)

- S5PDC05X.CMD COM-525-Rumpf
- S5PDP05X.CMD EPROM-Programmierwerkzeug PROM 525
- S5ODCR5X.CMD Nachladeteil 'Rechnerkopplung'
- S5ODCP5X.CMD Nachladeteil 'Protokollierung'

Diskette 2 (2/3)

- S5ODCD5X.CMD Nachladeteil 'Meldedrucker'
- S5ODCM5X.CMD Nachladeteil 'Meldungseditor'
- S5ODCZ5X.CMD Nachladeteil 'Protokolleditor'

Diskette 3 (3/3)

- COMLIBn.525 Standardbibliothek
  (n = Ausgabestand)

Beim Programmiergerät **PG 635** ist COM 525 auf zwei Disketten aufgeteilt:

Diskette 1 (1/2)

- S5PDC05X.CMD COM-525-Rumpf
- S5PDP05X.CMD EPROM-Programmierwerkzeug PROM 525
- S50DCR5X.CMD Nachladeteil 'Rechnerkopplung'
- S50DCP5X.CMD Nachladeteil 'Protokollierung'
- S50DCD5X.CMD Nachladeteil 'Meldedrucker'
- S50DCM5X.CMD Nachladeteil 'Meldungseditor'
- S50DCZ5X.CMD Nachladeteil 'Protokolleditor'

Diskette 2 (2/2)

- COMLIBn.525 Standardbibliothek
  (n = Ausgabestand)

2 Anfertigen von Sicherungskopien

Bei den Programmiergeräten ohne Festplattenlaufwerk (PG 635 und PG 675) empfehlen wir Ihnen, zuerst Sicherungskopien der gelieferten Disketten anzulegen. Hierzu müssen Sie zunächst Leerdisketten formatieren. Rufen Sie dazu das Programm DSKMAINT auf.

Benutzen Sie zum Formatieren die Funktionstaste F7 und wählen Sie mit F1 oder F3 das Laufwerk aus, in dem sich die zu formatierende Diskette befindet. Der Auftrag muß anschließend quittiert werden.

Zum Kopieren der Disketten benutzen Sie die Funktionstaste F3. Auch hier können Sie mit Hilfe der Tasten F1 und F3 die Laufwerke von Quelle und Ziel festlegen. Wenn Sie sich davon überzeugt haben, daß in die richtige Richtung kopiert wird, quittieren Sie den Auftrag.

3 Dateien des COM 525

Für jedes erstellte Programm legt COM 525 genau eine Datei an. Der Name dieser Datei entspricht dem von Ihnen gewählten Programmnamen, die Datei erhält die Erweiterung '.525'.

Beispiel:	Programmname:	TURBINE
	Dateiname:	TURBINE.525

Dateien mit den Namen COMLIB??.525 werden von COM 525 als Bibliothek angesehen. Für "?" kann jedes alphanumerische Zeichen stehen). Was unter dem Begriff 'Bibliothek' zu verstehen ist, finden Sie im Abschnitt 'Bibliotheken' der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.

4 Bearbeiten von Dateien unter PCP/M-86

Im folgenden Abschnitt werden die Funktionen Auskunft, Löschen und Übertragen des Betriebssystems PCP/M-86 vorgestellt. Diese Funktionen werden auch von COM 525 angeboten, dort sind sie jedoch auf die Programme des COM 525 beschränkt. Um diese Funktionen des PCP/M-86 voll nutzen zu können, sollten Sie bereits etwas Erfahrung mit diesem Betriebssystem haben.

4.1 Auskunft (DIR)

Mit der Funktion DIR können alle Dateien oder Gruppen von Dateien aufgelistet werden, die das Attribut DIR besitzen. Dabei kann ein einzelnes unbekanntes Zeichen durch ? und eine Gruppe unbekannter Zeichen durch * ersetzt werden (? und * sind sogenannte Jokerzeichen).

Syntax: **DIR d:dateiname[Optionen]** d: Laufwerk

Beispiel:	**DIR C:**	alle Dateien auf Laufwerk C:
	DIR *.525	alle COM-525-Dateien auf dem aktuellen Laufwerk
	DIR S5?DC?5X.CMD	COM-525-Rumpf und alle Nachladeteile

Dateien, die das Attribut SYS tragen, können Sie mit der Funktion DIRSYS auflisten. Auch bei dieser Funktion können Sie Jokerzeichen verwenden.

Beispiel:	**DIRSYS *.CMD**	alle Systemdateien mit der Erweiterung CMD
	DIRSYS	alle Systemdateien des aktuellen Laufwerks

Die zulässigen Optionen sowie weitere Beispiele entnehmen Sie bitte der PCP/M-86-Beschreibung.

4.2 Löschen (ERA)

Mit der Funktion ERA können Sie einzelne Dateien oder Gruppen von Dateien löschen. Wie bei den Funktionen DIR und DIRSYS können Sie auch hier die Jokerzeichen benutzen.

Syntax: **ERA d:dateiname[Optionen]** d: Laufwerk

Beispiel:	**ERA ANLAGE.525**	löscht die COM-525-Datei ANLAGE
	ERA B:*.525	löscht alle COM-525-Dateien des Laufwerks B:
	ERA *.*	löscht nach Bestätigung alle Dateien des aktuellen Laufwerks und der aktuellen USER-Ebene
	ERA *.*[CONFIRM]	diese Option bewirkt, daß jeder Löschauftrag bestätigt wird

Weitere Optionen entnehmen Sie bitte der PCP/M-86-Beschreibung.

4.3 Übertragen (PIP)

Mit der Funktion PIP können Sie einzelne Dateien sowie Dateigruppen übertragen. Beim Übertragen einzelner Dateien ist ein Umbenennen möglich.

Folgende Varianten sind möglich:

a) einzelne Datei ohne Umbenennen

PIP z: = q:quelldateiname z: Ziel-Laufwerk
q: Quell-Laufwerk

b) einzelne Datei mit Umbenennen

PIP z:zieldateiname = q:quelldateiname

c) einzelne Datei mit Umbenennen und Angabe der USER-Ebenen

PIP z:zieldateiname[Gn] = q:quelldateiname[Gn]

n: Nummer der User-Ebene des Ziels bzw. der Quelle

d) einzelne Systemdatei mit Umbenennen

PIP z:zieldatei = q:quelldatei[R]

e) Dateigruppe (die Gruppe wird mit Jokerzeichen ausgewählt)

PIP z: = q:dateigruppe
Beispiel: PIP C: = A:*.525 Alle COM-525-Programme des aktuellen USERs werden von Laufwerk A nach C kopiert

f) Dateigruppe mit Systemdateien und Angabe der USER-Ebenen

PIP z:[Gn] = q:dateigruppe[Gn R]

Weitere Informationen, insbesondere über mögliche Optionen, enthält die PCP/M-86-Beschreibung.

5 Laden des COM 525 bei PG 635 und PG 675

5.1 Laden von PCP/M-86

Das Programmiergerät fordert Sie nach dem Einschalten auf, die Betriebssystemdiskette in Laufwerk A: einzulegen.

Ist auf Ihrem PG noch nie PCP/M-86 abgelaufen, so legen Sie die Diskette PG-TEST in Laufwerk A: ein. Sie werden nun unter anderem aufgefordert, den Speicherausbau Ihres Programmiergeräts anzugeben, indem Sie Plus- und Minuszeichen eintragen. Legen Sie anschließend wieder die Betriebssystemdiskette in Laufwerk A: ein und schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. So wird das Betriebssystem neu geladen.

5.2 Aufruf des COM 525

Warten Sie, bis das Betriebssystem komplett geladen ist. Entfernen Sie dann die Diskette mit dem Betriebssystem PCP/M-86 und legen Sie folgende Disketten ein:

Beim PG 635
In Laufwerk A: die Diskette 2/2 des S5-DOS.
In Laufwerk B: die Diskette 1/2 des COM 525.

Beim PG 675
In Laufwerk A: die Diskette 2/3 des S5-DOS.
In Laufwerk B: die Diskette 1/3 des COM 525.

Mit dem Aufruf

S5

wird das Betriebssystem S5-DOS geladen und es meldet sich der S5-DOS-Kommandointerpreter (S5-Komi). S5-Komi bietet Ihnen die zur Verfügung stehenden Pakete an. Sie können nun COM 525 aufrufen, indem Sie den Cursor vor das Paket COM 525 stellen und die Funktionstaste F1 (PAKET) betätigen. Zum Programmieren von EPROMs stellen Sie den Cursor vor das Paket PROM 525.

Nachdem sich COM 525 gemeldet hat, können Sie in Laufwerk A: die Diskette mit dem Betriebssystem S5-DOS gegen die Diskette tauschen, auf der Sie Ihre COM-525-Programme erstellen wollen.

6 Laden des COM 525 bei PG 685 und PG 695

6.1 Laden von PCP/M-86

Bevor Sie mit dem Laden des COM beginnen, sollten sich die Betriebssysteme PCP/M-86 und S5-DOS auf dem Festplattenlaufwerk auf USER-Ebene 0 befinden. Außerdem müssen die Dateien dieser Betriebssysteme mit dem Attribut SYS (System) versehen sein. Überprüfen Sie das mit dem Kommando

DIR d:[FULL]	d: Festplattenlaufwerk (beim PG 685 immer B:, beim PG 695 in der Regel C:)

Legen Sie nach dem Einschalten entgegen der Aufforderung durch das PG nicht die Betriebssystemdiskette in Laufwerk A: ein, sondern warten Sie etwa 10 Sekunden. Nach dieser Zeit schaltet das PG auf das Festplattenlaufwerk um und lädt das Betriebssystem.

Falls auf Ihrem PG noch nie PCP/M-86 abgelaufen ist, so verfahren Sie wie unter Abschnitt 5.1 beschrieben. Nach dem Einschalten des Programmiergeräts sollten Sie das Betriebssystem auf die USER-Ebene 0 Ihrer Festplatte übertragen. Geben Sie dazu das Kommando:

PIP d:[G0] = A:*.*[G0 R V]	d: Festplattenlaufwerk

6.2 Erstmaliges Benutzen von S5-DOS

Falls sich das Betriebssystem S5-DOS noch nicht auf USER-Ebene 0 Ihrer Festplatte befindet, sollten Sie es auf diese Ebene laden. Legen Sie dazu die Diskette 2/2 des S5-DOS in Laufwerk A: ein und geben Sie folgendes Kommando:

PIP d:[G0] = A:*.*[G0 R V]	d: Festplattenlaufwerk

Die Dateien, die sich auf der Diskette 1/2 des S5-DOS befinden, benötigen Sie zur Arbeit mit COM 525 nicht. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der Bedienanleitung zum S5-DOS.

6.3 Anlegen einer Arbeitsebene

Zum Erstellen von Programmen mit COM 525 sollten Sie eine von Ebene 0 verschiedene USER-Ebene auswählen (wählen Sie, wenn möglich, eine USER-Ebene, die leer ist oder auf der sich nur COM-525-Programme befinden). Legen Sie die Diskette 1/3 in das Laufwerk A: ein und kopieren Sie den Inhalt auf die von Ihnen gewünschte USER-Ebene Ihres Festplattenlaufwerks mit

```
PIP d:[Gn] = A:*.*[G0 R V]
```

d: Festplattenlaufwerk
n: gewünschte USER-Ebene

Kopieren Sie den Inhalt der Disketten 2/3 und 3/3 nach dem gleichen Verfahren.

6.4 Aufruf des COM 525

Stellen Sie mit

```
d:
```

d: Festplattenlaufwerk

das Festplattenlaufwerk und mit

```
USER n
```

n: USER-Ebene, auf der sich COM 525 befindet

die gewünschte USER-Ebene ein. Laden Sie das Betriebssystem S5-DOS, indem Sie

```
S5
```

eingeben. Nun meldet sich der S5-DOS-Kommandointerpreter (S5-Komi) und bietet Ihnen die auf dieser USER-Ebene bereitstehenden Pakete an. Ein Paket kann angewählt werden, indem Sie den Cursor vor das betreffende Paket stellen und Funktionstaste F1 (PAKET) betätigen.

6.5 COM 525 auf mehreren USER-Ebenen

Falls Sie aus Gründen der Übersichtlichkeit auf mehreren USER-Ebenen mit COM 525 arbeiten, empfiehlt sich ein anderes Vorgehen. Kopieren Sie in diesem Fall die Disketten 1/3, 2/3, und 3/3 des COM 525 auf USER-Ebene 0 mit

```
PIP d:[G0] = A:*.*[G0 R V]          d: Festplattenlaufwerk
```


und erklären Sie diese zu Systemdateien mit

```
SET d:S5?DC?5X.CMD[SYS RO]          d: Festplattenlaufwerk
SET d:S5PDP05X.CMD[SYS RO]
SET d:COMLIB*.525[SYS RO]
```

Sie können nun auf jeder USER-Ebene mit COM 525 arbeiten. Die Ebene 0 sollte jedoch ausschließlich für Systemdateien benutzt werden.

SIEMENS

SIMATIC S5

Programmierpaket COM 525

Bedienungsanleitung C79000-B8500-C544-07

Inhalt Seite

1	**Das Programmierpaket COM 525**	**1**
1.1	Einleitung	2
1.2	Maskenaufbau bei COM 525	4
1.3	Maskenübersicht	8
1.4	Dateiorganisation	12
1.5	Struktur eines COM-525-Programms	13
1.6	Bibliotheken	14
1.7	Handhabung von Anwenderdaten	17
1.8	Standardausgaben während des Arbeitens mit COM 525	18
2	**Auswahl des Anwenderprogramms**	**20**
2.1	Allgemeines	20
2.2	Grundmaske	22
2.3	SYSID-Auskunft	23
2.4	Programmwahl	24
2.5	Auswahl	25
3	**COM-Rumpf-Funktionen**	**30**
3.1	Allgemeines	30
3.2	Übertragen	31
3.2.1	Übertragen von CP 525 auf FD	33
3.2.2	Übertragen von FD auf CP 525	37
3.2.3	Übertragen von FD auf FD	39
3.3	Löschen	41
3.3.1	Löschen auf CP 525	43
3.3.2	Löschen von FD	47
3.4	Auskunft	48
3.4.1	Kurzbeschreibung	51
3.4.2	Auskunft über Meldungen	53
3.4.3	Auskunft über AG-Aufträge	54
3.4.4	Auskunft über Rahmen	54
3.4.5	Auskunft über einen Auftragsblock	54
3.4.6	Auskunft über Interpreter / Prozeduren	55

3.5	Sonderfunktionen	56
3.5.1	Bereinigen	57
3.5.2	Auftragsnummern prüfen	58
3.6	Interpreter parametrieren	59
3.7	Prozedur parametrieren	63
3.8	Drucker parametrieren	65
3.9	Protokollieren	67
4	**Funktionen bei Komponente Rechnerkopplung**	**71**
4.1	Auftragsblock programmieren	71
4.2	Auftrag programmieren	73
5	**Funktionen bei Komponente Meldedrucker**	**76**
5.1	Allgemeines	76
5.2	Programmieren	77
5.3	Meldungen	79
5.3.1	Statischer Anteil von Meldungen	85
5.3.2	Editorbeschreibung	86
5.3.3	Editorfunktionen	88
5.3.4	Dynamischer Anteil von Meldungen	96
5.3.5	Dynamische Anteile von Meldungen ergänzen	101
5.4	AG-Auftrag	104
5.4.1	Meldungsfolgeprotokoll (MFP)	107
5.4.2	MFP aktualisieren	110
5.4.3	Meldungsabfrageprotokoll (MAP)	111
5.4.4	Prozeßzustandsprotokoll (PZP) mit Editorbeschreibung	113
5.4.5	Kettungsprotokoll (KP)	143
5.4.6	Aktualisieren des Gruppensperrbits	146
5.4.7	Neue Seite	148
5.4.8	Seitennummer rücksetzen	150
5.5	Rahmen	152
5.5.1	Statischer Anteil eines Rahmens	155
5.5.2	Dynamischer Anteil eines Rahmens	157
5.5.3	Dynamische Anteile eines Rahmens ergänzen	158
6	**Begriffsdefinitionen**	**159**

1 Das Programmierpaket COM 525

1.1 Einleitung

Das Softwarepaket COM 525 unterstützt die Programmierung der Kommunikationsprozessoren CP 525 und CP 524.

Der CP 525 kann in Verbindung mit dem **Drucker PT88/PT89** Prozeßzustände und Meldungen aus dem Prozeß protokollieren.

Die vom Zentralprozessor (CPU) des Automatisierungsgeräts zu erfassenden Meldungen werden dem CP 525 in einem Datenbaustein (DB) übergeben; der CP 525 wertet den DB aus und veranlaßt, daß auf dem Drucker Meldungen ausgegeben werden.

Der Meldetext besteht aus statischen Texten sowie dynamischen Anteilen wie Datum, Uhrzeit, Meldungszustand (kommend, gehend, quittiert) und einer Prozeßvariablen.

Zur Hervorhebung können die einzelnen Anteile der Meldungstexte durch Auswahl entsprechender Attribute wahlweise fett, breit, schmal oder unterstrichen gedruckt werden. Die Meldungen können auch mit einem Signalton am Drucker gekoppelt werden.

Die mit COM 525 programmierten statischen Texte werden im Anwenderspeicher des CP 525 hinterlegt.

Protokollausdruck:

PROTOKOLLKOPF
Meldungstext 1..... Meldungstext 2..... Meldungstext 3..... Meldungstext n.....
PROTOKOLLFUSS

Meldungen können, beispielsweise für einen bestimmten Anlagenteil, zu einer Meldungsgruppe zusammengefaßt werden. Jede der maximal 16 möglichen Meldungsgruppen kann gezielt gesperrt oder abgefragt werden.

Alle Funktionen, die der CP 525 ausführen soll (z.B. Ausgabe von Meldungen auf dem Drucker) werden durch Ausfüllen von Dialogmasken auf dem PG 685 (bzw. PG 635 oder einem PG der 7er Reihe) programmiert.

Näheres zu den einzelnen Protokolltypen und Funktionen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung "Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89" in diesem Handbuch.

Die Rechnerkopplung mit RK 512 ermöglicht den Datenaustausch zwischen zwei Automatisierungsgeräten bzw. zwischen einem Automatisierungsgerät und einem übergeordneten Prozeßrechner (siehe Bedienungsanleitung "Rechnerkopplung mit RK 512" in diesem Handbuch). Mit Hilfe des Softwarepakets COM 525 können Sie das dazu notwendige CP-525-Anwenderprogramm erstellen.

Sollten Sie mit den hier verwendeten Begriffen oder Abkürzungen Schwierigkeiten haben, sehen Sie bitte in Abschnitt 6 unter "Begriffsdefinitionen" in dieser Bedienungsanleitung nach.

COM 525 ist durch die Betriebssystemerweiterung S5-DOS ohne Anpassung auf mehreren Programmiergeräten ablauffähig. Vor dem ersten Benutzen des COM 525 sollten Sie sich mit dem S5-DOS-Kommandointerpreter (KOMI) vertraut machen, da Sie diese Funktion brauchen, um in ein STEP-5-Paket zu gelangen. Schauen Sie sich dazu den Abschnitt "Erste Bedienschritte" im Handbuch zu Ihrem PG an.

Wenn Sie noch nie mit PCP/M, CP/M oder einem ähnlichen Betriebssystem gearbeitet haben, ist es empfehlenswert, der Betriebssystembeschreibung zumindest grundlegende Informationen über die Dienstprogramme

- DSKMAINT (Disketten formatieren und kopieren)
- PIP (einzelne Dateien kopieren)
- DIR (Dateiverzeichnis ausgeben)
- SET (Dateiattribute setzen)
- ERASE (Dateien löschen)
- USER (Umschalten der Benutzerbereichsnummer)

zu entnehmen.

1.2 Maskenaufbau bei COM 525

Um mit COM 525 arbeiten zu können, benötigen Sie keine speziellen Programmierkenntnisse. Alle Eingaben werden in Masken und im Klartext von COM 525 verlangt, bei Fehlern wird eine entsprechende Meldung ausgegeben. Die Maske 'AUFTRAG PROGR.' sieht beispielsweise so aus:

```
-> AUSWAHL -> AUFTRAGSBLOCK ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U F T R A G   P R O G R .
-------------------------------------------------------------------------
                              LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

                                   A U F T R A G

  Auftrags - Nr:          $$$

  Auftrag:                #####

  Auftrags - Typ          ################

  CPU - Nr:               #

  DB - Nr:                ###

  Ziel  - Wort Adresse:   ##### D      #### H

  Wahlweise mit Koordinierungs - Merker: ###.#

 F 1    | F 2      | F 3      | F 4 | F 5      | F 6      | F 7  | F 8
 AUF    | RUECKW.  | VORW.    |     | AUFTRAG  | AUFTRAG  |      |
 DRUCKER| BLAETTERN| BLAETTERN|     | LOESCHEN | UEBERNEHM| HELP | EXIT
```

Alle Masken haben grundsätzlich folgenden Aufbau:

Links oben ist der Weg dargestellt, der zu der aktuellen Maske geführt hat. In der nächsten Zeile steht - gesperrt - die Bezeichnung der Maske, in der man sich befindet, hier zum Beispiel:

```
-> AUSWAHL -> AUFTRAGSBLOCK
A U F T R A G  P R O G R .
```

Mit Hilfe der Funktionstaste F8 (EXIT) kehren Sie auf dem gleichen Weg wieder zurück und zwar jeweils in die vorangehende Maske (das ist diejenige, die in der ersten Zeile am weitesten rechts steht).

Rechts oben ist immer der Name des Programmierpakets zu sehen:

```
SIMATIC S5 / COM525
```

Im unteren Teil der Maske befindet sich die Menüleiste. Sie entspricht den Funktionstasten F1 bis F8 auf Ihrer Tastatur. Die Beschriftung erklärt die jeweilige Funktion der einzelnen Tasten. Mit den Funktionstasten werden Folgemasken bzw. Folgemenüs aufgerufen oder die gewünschte Funktion wird ausgeführt.

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
AUF DRUCKER	RUECKW. BLAETTERN	VORW. BLAETTERN		AUFTRAG LOESCHEN	AUFTRAG UEBERNEHM	HELP	EXIT

Mit den Tasten F6, F7 und F8 können Sie spezielle, in allen Masken gleichbleibende Funktionen ausführen.

Mit **F6** wird die Fortsetzung einer Menüleiste angezeigt, falls in einer Maske mehr als sechs Funktionen angewählt werden können. Dies wird durch das Wort 'WEITER' auf der Funktionstaste angezeigt. Sie gelangen dann durch das Drücken dieser Taste in ein Folgemenü und von dort mit der gleichen Taste wieder ins erste Menü zurück.
Auf F6 liegen aber auch die Abspeicherfunktionen wie 'ABSPEICHERN' oder in unserem Beispiel 'AUFTRAG UEBERNEHMEN'. Die in der Maske vorgenommenen Eintragungen werden bei 'UEBERNEHMEN' auf das RAM des Programmiergeräts, bei 'ABSPEICHERN' auf den Datenträger (Diskette oder Festplatte) übertragen.

Mit **F7** (HELP) können Sie Eintragungen in bestimmten Eingabefeldern vornehmen (in der voranstehenden Maske kann z. B. im Feld "Auftrag" mit F7 alternativ 'SEND' oder 'FETCH' eingetragen werden).

Mit F8 (EXIT) erreichen Sie die jeweils vorangehende Maske.

Meldungen, Fehleranzeigen und Quittierungsaufforderungen werden mit der dazugehörigen Nummer immer in der Zeile oberhalb der Menüleiste ausgegeben. Wenn Sie in unserer Beispielsmaske die Taste F4 drücken, die in diesem Menü keine Funktion hat, erscheint die Fehlermeldung MF.001 'Unzulaessige Taste'. In der Beschreibung "COM-525-Meldungen" in diesem Handbuch finden Sie eine Liste sämtlicher COM-525-Meldungen und deren Erläuterungen.

Der mittlere Teil der Maske enthält Eingabefelder, erklärende Texte und Ausgabefelder.

Eingabefelder werden auf dem Bildschirm des PG immer invers, im Handbuch immer als "########" dargestellt. Sie müssen von Ihnen ausgefüllt werden.

Ausgabefelder enthalten Angaben, die COM 525 aus vorangehenden Masken übernommen hat. Sie werden im Handbuch immer als "$$$$$$$$" dargestellt.

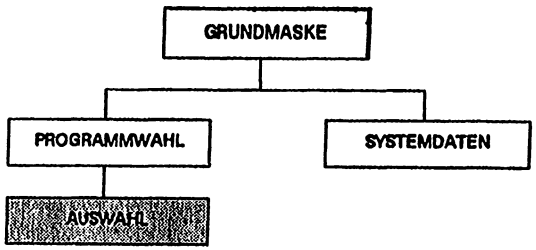
Die Cursortasten und die RETURN-Taste können in den Eingabefeldern aller Masken zur Bewegung der Schreibmarke verwendet werden. Sie haben im einzelnen folgende Bedeutung:

↳|	ZEICHEN EINFÜGEN
⊠	ZEICHEN LÖSCHEN
↵	(RETURN – Taste) schließt die Eingabe ab und wirkt wie FELD RECHTS
***	RUB – OUT ('radieren')
→	ZEICHEN RECHTS
←	ZEICHEN LINKS
⇨	FELD RECHTS
⇦	FELD LINKS
⇩	FELD UNTEN
⇧	FELD OBEN

Bei allen anderen Tasten ist die Eingabe davon abhängig, welche Zeichen in dem betreffenden Feld zugelassen sind (z.B. keine Sonderzeichen, nur Ziffern usw.). Bei Datei- und Elementnamen werden Kleinbuchstaben automatisch zu Großbuchstaben konvertiert. Die genauen Angaben zu jedem Feld finden Sie in der Beschreibung der betreffenden Maske (Abschnitte 2 bis 5 in dieser Bedienungsanleitung).

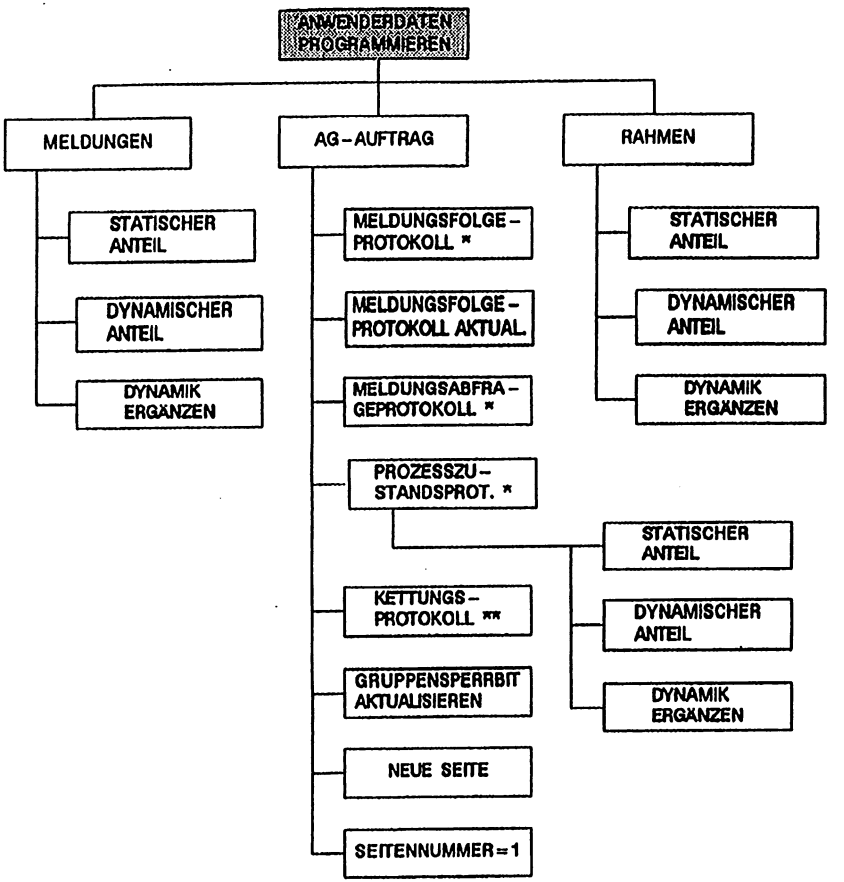
1.3 Maskenübersicht

Die folgenden Übersichten zeigen die Masken des COM 525 und den Weg, wie Sie in eine bestimmte Maske gelangen können. Beachten Sie bitte, daß hier nicht alle Funktionen, sondern nur die Masken des COM 525 aufgeführt sind. Der Einstieg über die GRUNDMASKE ist für die Komponenten Meldedrucker (PT) und Rechnerkopplung (RK) sowie für Bibliotheken (siehe 1.6) identisch.



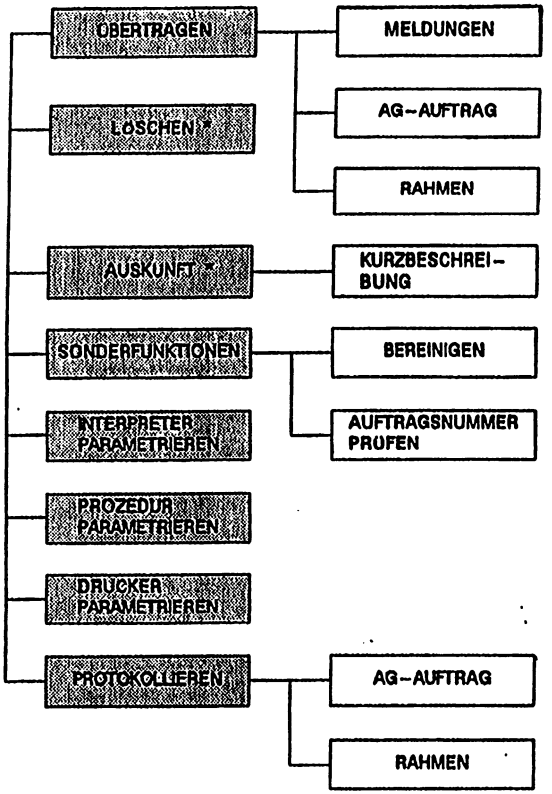
Ab der Maske AUSWAHL gibt COM 525 unterschiedliche Masken aus, je nachdem, ob Sie als Komponente "PT" oder "RK" oder eine Bibliothek (siehe Abschnitt 1.7) angegeben haben. Die grau unterlegten Felder in den folgenden Übersichten bezeichnen die Masken, in die von der Maske AUSWAHL aus verzweigt werden kann.

Komponente Meldedrucker



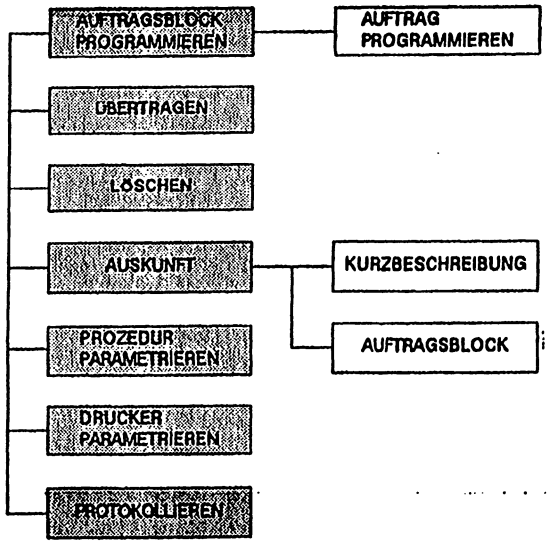
* Von diesen Masken aus kann auch in die Maske RAHMEN verzweigt werden
** Von dieser Maske aus kann in die Maske PROZESSZUSTANDSPROTOKOLL verzweigt werden

4



* Von diesen Masken aus kann wie bei ÜBERTRAGEN in die Masken MELDUNGEN, AG-AUFTRAG und RAHMEN verzweigt werden

Komponente Rechnerkopplung



4

1.4 Dateiorganisation

Moderne Programmiergeräte sind meist mit Festplattenlaufwerken ausgestattet, die eine Kapazität von 10 bis 40 Mbyte aufweisen. COM 525 verwendet daher ein diesen Kapazitäten angepaßtes Dateiformat.

Man kann die Festplatte (und auch eine Diskette) mit

USER ? (für "?" kann eine Ziffer zwischen 0 und 15 stehen)

in sechzehn "USER-Ebenen" einteilen, um eine größere Übersichtlichkeit zu erreichen.

Es ist sinnvoll, auf USER 0 nur

- das Betriebssystem,
- die Dienstprogramme des Betriebssystems,
- die COM- und STEP-5-Pakete
  (beim PG 685 ist die STEP-5-Software bereits geladen)

zu speichern und diese Dateien mit dem Befehl SET *.*[SYS] zu Systemdateien zu erklären. Dies hat den Vorteil, daß Sie alle Programme von jeder beliebigen USER-Ebene aus starten können.

Wenn Sie mit COM 525 Programme erstellen, wird an die von Ihnen vergebenen Programmnamen die Endung '.525' angehängt. Daran können Sie beim Auflisten der Dateien mit DIR Ihre COM-525-Programme erkennen.

1.5 Struktur eines COM-525-Programms

Ein mit COM 525 erstelltes Programm ist hierarchisch strukturiert. Es besteht zunächst aus Datentypen, diese wiederum sind in Elemente untergliedert. Ein Programm enthält immer folgende Datentypen: einen Interpreter, eine Prozedur und, abhängig von der Komponente, entweder Anwenderdaten (Meldedrucker) oder einen Auftragsblock (Rechnerkopplung).

Meldedrucker	Rechnerkopplung
Interpreter	Interpreter
Prozedur	Prozedur
Druckerparametrierung	Druckerparametrierung
Anwenderdaten Meldungen AG-Aufträge - Meldungsfolgeprotokoll - Meldungsfolgeprotokoll aktualisieren - Meldungsabfrageprotokoll - Prozeßzustandsprotokoll - Kettungsprotokoll - Gruppensperrbit aktualisieren - Neue Seite - Seitennummer = 1 Rahmen	Auftragsblock

Der Datentyp DRUCK_PARA, also die Druckerparametrierung (Festlegung der Beschriftung des Druckkopfes bzw. -fußes für Protokolle und Ausdrucke des COM 525) kann, muß aber nicht Bestandteil eines Programms sein.

1.6 Bibliotheken

Bibliotheken sind Dateien, in denen Programmteile gesammelt und von dort aus in die einzelnen Programme übertragen werden können. Sie sind keiner Schnittstelle zugeordnet.

Es ist sinnvoll, eine Bibliothek einzurichten, um beispielsweise gleichbleibende und oft verwendete Programmteile darin abzulegen und diese dann von dort aus in die einzelnen Programme zu übertragen. So können Interpreter, Prozeduren, Druckerparametrierungen, Meldungen, AG-Aufträge (gleiche AG-Aufträge auch mehrfach), Rahmen und Auftragsblöcke in einer Bibliothek gespeichert werden.

Es besteht die Möglichkeit, Datentypen beim Übertragen aus einem Programm in eine Bibliothek (und beim umgekehrten Vorgang) umzubenennen. Das gilt jedoch nicht für Interpreter und Prozeduren, deren Namen von SIEMENS festgelegt wurden und nicht verändert werden können.

Der Datentyp Druckerparametrierung hat in einem Programm immer den Namen DRUCK-PARA, beim Übertragen in eine Bibliothek kann dieser jedoch geändert werden. Wird dieser Datentyp wieder in ein Programm rückübertragen, wird von COM 525 automatisch wieder der Name DRUCK-PARA vergeben.

Wenn Sie eine Bibliothek anlegen möchten, müssen Sie ihr den Namen COMLIB?? (für "?" kann jedes alphanumerische Zeichen stehen) geben. Daran erkennt COM 525, daß es sich um eine Bibliothek handelt.

Beim Bearbeiten von Bibliotheken wurden zwei Sicherungen eingebaut:

- Wenn in der Maske 'PROGRAMMWAHL' ein Bibliotheksname angegeben wurde, gibt COM 525 die Frage "Bibliothek bearbeiten ?" aus. Wird daraufhin positiv quittiert, bietet COM 525 teilweise andere Masken und Funktionen an als bei Programmen. (Siehe Maskenübersicht am Ende dieses Abschnitts. Beachten Sie auch hier, daß nur die Masken, nicht aber alle Funktionen aufgeführt sind.)

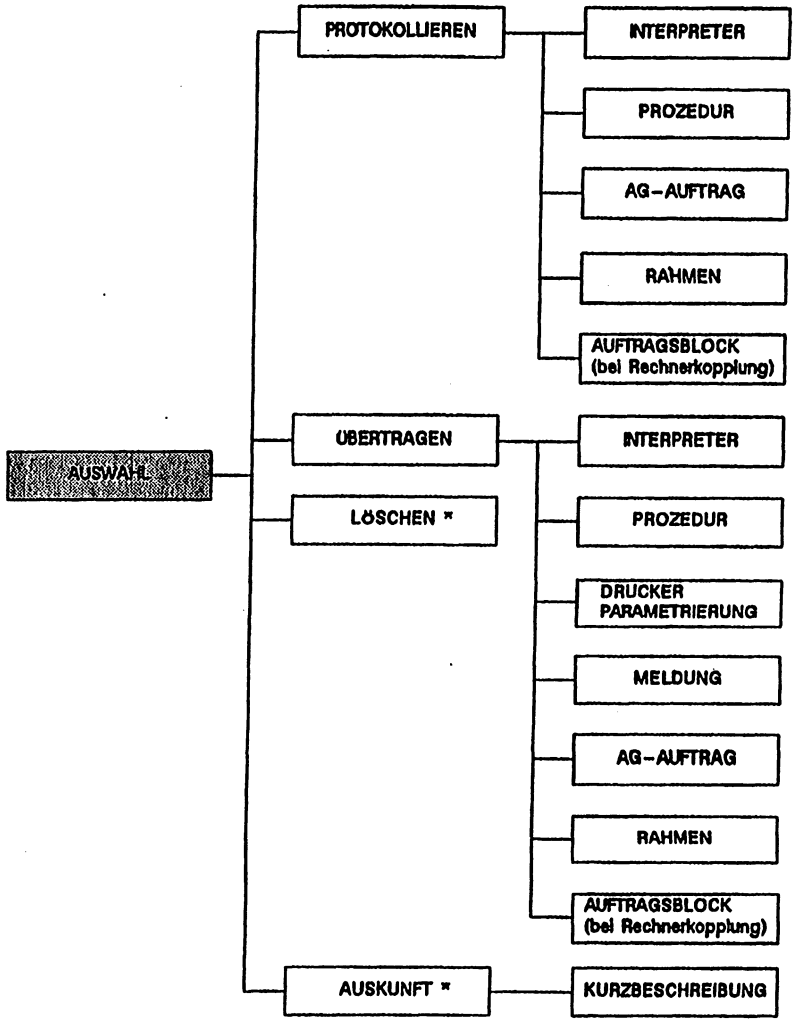
- Eine Bibliothek kann nicht 'bereinigt' werden. Unter Bereinigen versteht man das Löschen nicht benötigter Teile eines Anwenderprogramms. Ausgehend von der Struktur eines Programms kann festgestellt werden, ob beispielsweise Rahmen vorhanden sind, die bei keinem Protokoll verwendet werden. Da eine Bibliothek aber selten ein konsistentes Programm enthält, würde beim Bereinigen die gesamte Bibliothek gelöscht.

Bibliotheken sollten auf USER 0 gespeichert und auf [SYS] gesetzt sein, damit Sie von jeder USER-Ebene darauf zugreifen können.

Es empfiehlt sich auch, Bibliotheken mit dem Attribut [RO] (read only = nur lesbar) zu versehen, um ungewollte Änderungen zu vermeiden.

Das Programmierpaket COM 525 enthält bereits eine Standardbibliothek unter dem Namen COMLIB02. Darin befinden sich die Interpreter und Prozeduren, die Sie benötigen, um ein Programm zu erstellen.

Maskenübersicht Bibliotheken



* Von diesen Masken aus kann in die gleichen Masken wie von ÜBERTRAGEN aus verzweigt werden

1.7 Handhabung von Anwenderdaten

Anwenderdaten müssen, wenn sie einmal erstellt sind, verändert und angesehen werden können.

COM 525 bietet dazu folgende Funktionen im gewohnten Maskendialog an:

- Löschen einzelner Elemente.
- Übertragen (Transfer) von Elementen oder ganzen Datentypen zwischen Anwenderprogrammen und/oder Bibliotheken.
- Gesamtprogramm - und Einzeltransfer von Datenträger auf Datenträger, von Datenträger auf CP und umgekehrt.
- Auskunft über Programme vom Datenträger oder CP.
- Protokollieren von Programmen oder Programmteilen.
- Bereinigen (logisch) - nicht benötigte Elemente löschen.
- Verdichten (physikalisch) - ist wegen der Dateiorganisation notwendig und wird (besonders beim Löschen) auch ohne Zutun des Anwenders durchgeführt.
- Und natürlich Programmieren (wenn Sie die Anwenderdaten ändern wollen).

Die entsprechenden Masken und Programmiermöglichkeiten dazu entnehmen Sie bitte den Abschnitten 2 bis 5 in dieser Bedienungsanleitung.

1.8 Standardausgaben während des Arbeitens mit COM 525

Nachladen:

COM 525 gibt nach Wahl der Funktion PROGRAMMIEREN bzw. PROTOKOLLIEREN in der Maske 'AUSWAHL' die Meldung 'Nachladen aktiv ...' aus. Das Nachladen einzelner COM-525-Teile ist erforderlich, da COM 525 auch auf Programmiergeräten abläuft, die nur einen Speicherausbau von 384 kbyte besitzen. Wenn Sie eine Funktion aus einem Nachladeteil wählen, der bereits geladen ist, wird nicht nochmals nachgeladen.

COM 525 besteht aus einem Rumpf und 5 Nachladeteilen:

S5PDC05X.CMD	.....	Rumpf
S50DCD5X.CMD	.....	Programmierung von Rahmen und AG-Aufträgen
S50DCM5X.CMD	.....	Programmierung von Meldungen
S50DCZ5X.CMD	.....	Programmierung des statischen Anteils von PZP und Rahmen
S50DCR5X.CMD	.....	Rechnerkopplung-Programmierung (Auftragsblock)
S50DCP5X.CMD	.....	Protokollierfunktion

Da das Nachladen zeitintensiv ist, wurde die Aufteilung der Funktionen so gewählt, daß möglichst wenig nachgeladen werden muß. Auf Geräten ohne Festplatte ist beim Nachladen oft ein Wechsel der Diskette notwendig. Ist die falsche Diskette eingelegt oder eine falsche COM-525-Version (z.B englisch) auf der Diskette, so erfolgt eine entsprechende Fehlermeldung.

Bei intensiver Nutzung von COM 525 empfiehlt sich auf jeden Fall die Verwendung einer Festplatte (PG 685 oder PG 695).

Meldung 'AKTIV':

Immer, wenn Sie mit COM 525 Anwenderdaten auf Diskette bearbeiten oder in irgendeiner Weise Daten mit CP 525 ausgetauscht werden, wird die Meldung 'aktiv' ausgegeben.

Datenübertragung von und zu CP 525:

Ist die Datenübertragung zwischen PG und CP gestört und es wird eine den CP betreffende Aktion ausgelöst (ÜBERTRAGEN, LÖSCHEN oder AUSKUNFT), so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Überprüfen Sie in diesem Fall die Kabelverbindung, bzw. ob der CP 525 eingeschaltet ist!

2 Auswahl des Anwenderprogramms

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Masken führen (außer SYSID-Auskunft) zur Maske 'AUSWAHL'. Von dort aus können Sie alle anderen Funktionen anwählen.

2.1 Allgemeines

Dateinamen (in Masken als Programmnamen bezeichnet)

Dateinamen müssen den PCP/M-Konventionen für Dateinamen entsprechen.

Kleinbuchstaben, die Zeichen < > = , ! * ? / $ ( ) . : ; sowie das Leerzeichen und eckige Klammern dürfen innerhalb von Dateinamen **nicht** verwendet werden.

Innerhalb eines Dateinamens werden durch Leerzeichen getrennte Buchstaben automatisch zusammengezogen.

Namen von Datentypen

Meldungen, AG-Aufträge, Rahmen usw. bezeichnet man als Datentypen.

Innerhalb dieser Namen dürfen einzelne Leerzeichen vorkommen. Mehrere aufeinanderfolgende Leerzeichen werden automatisch zu einer Leerstelle zusammengezogen.

Meldungen weisen statt eines Namens eine vierstellige Meldungsnummer auf (einschließlich vorlaufender Nullen !).

Sonstiges

Wenn als Eingabe nur Großbuchstaben zulässig sind, erfolgt bei Eingabe von Kleinbuchstaben eine automatische Konvertierung in Großbuchstaben.

Sofern nichts anderes angegeben ist, gilt:

Mit **F7** (HELP) Übergang in den Help-Modus. Damit können unterschiedliche Eintragungen vorgenommen werden. Die Tabellen mit den Feldbeschreibungen der einzelnen Masken weisen diejenigen Felder, in denen ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich ist, mit '*' aus.

Mit **F8** (EXIT) kehren Sie in die vorangegangene Maske zurück. Diese Funktionstaste dient - beispielsweise beim Übertragen oder Löschen mehrerer Elemente - auch als Abbruchtaste.

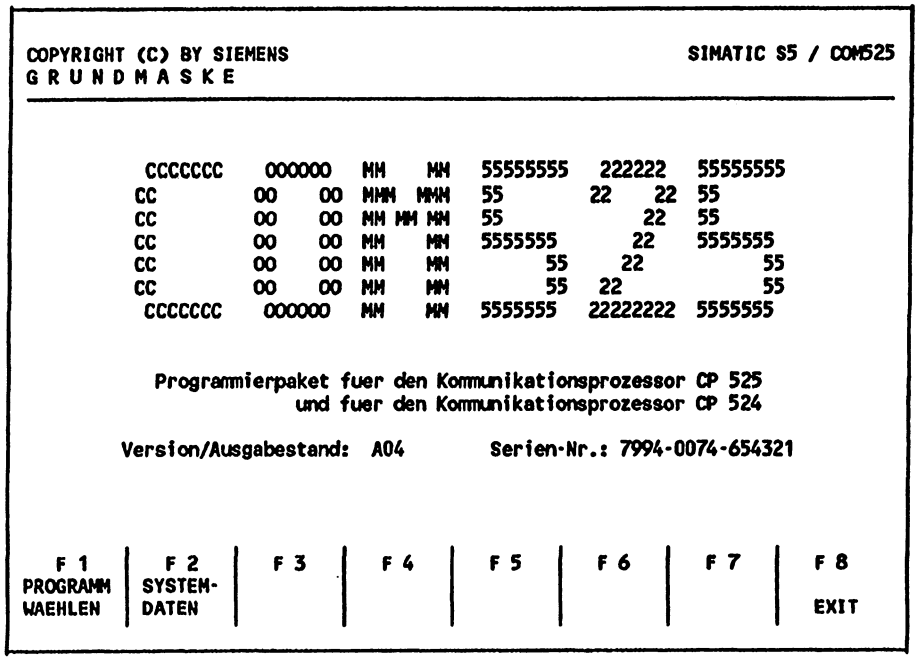
Der Verweis '-> Quittierungsaufforderung' bedeutet, daß folgendes Quittierungsmenü ausgegeben wird:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
JA		NEIN					

Hier soll auf eine Frage in der Meldezeile reagiert werden. Im Allgemeinen wird bei der Antwort 'JA' eine Aktion ausgeführt, während bei 'NEIN' lediglich ins vorangegangene Menü zurückgekehrt wird.

2.2 Grundmaske

Einstieg in die 'GRUNDMASKE' mit der Funktionstaste F1 (PAKET) oder der Übernahmetaste im S5-Kommandointerpreter.



Mit **F1**: Übergang in den Modus 'Programmwahl',
Verzweigen in die Maske 'PROGRAMMWAHL' (siehe 2.4).

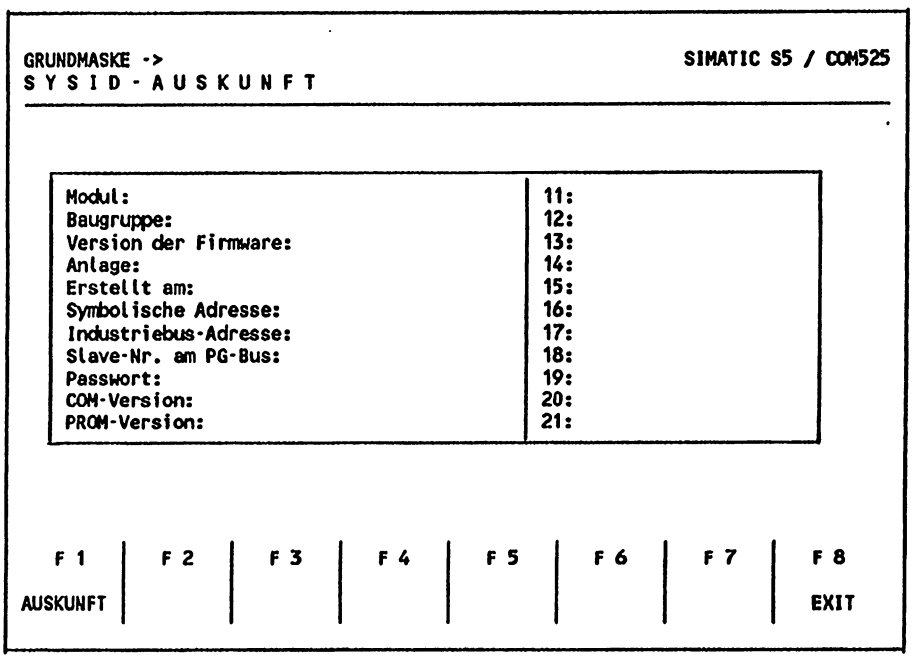
F2: Übergang in den Modus 'SYSID-Auskunft',
Lesen des SYSID vom CP 525 (siehe 2.3),
der CP muß angeschlossen sein.

F8: Rückkehr in den S5-Kommandointerpreter.

2.3 SYSID-Auskunft

Der SYSID ist die Gesamtheit der Systemdaten, die zur Identifizierung einer Baugruppe und eines Programms nötig sind.

Einstieg in die Maske 'SYSID-AUSKUNFT' mit der Funktionstaste F2 (SYSTEMDATEN) in der 'GRUNDMASKE'.



Mit F1: Erneute Ausgabe der SYSID-Auskunft.

Für den CP 525 sind folgende Felder im unteren Teil der Maske leer:

- Symbolische Adresse
- Industriebus-Adresse
- Slave-Nr. am PG-Bus
- Passwort
- COM-Version

In den durchnumerierten Feldern im rechten Teil der Maske werden, wenn vorhanden, folgende Daten ausgegeben:

Geräteschnittstelle 1

Feld 11: Komponente
Feld 12: Name des Interpreters
Feld 13: Version des Interpreters
Feld 14: Name der Prozedur
Feld 15: Version der Prozedur

Geräteschnittstelle 2

Feld 16: Komponente
Feld 17: Name des Interpreters
Feld 18: Version des Interpreters
Feld 19: Name der Prozedur
Feld 20: Version der Prozedur

2.4 Programmwahl

Alle Daten, die hier eingegeben werden, legen ein Programm fest und werden (außer der Uhrzeit) Bestandteil des Programmes.

Bei schon bestehenden Programmen kann der Programmname mit F7 eingetragen werden, worauf COM 525 Komponente, Anlagenbezeichnung, Ersteller und Erstellungsdatum ausgibt.

Einstieg in die Maske 'PROGRAMMWAHL' mit der Funktionstaste F1 (PROGRAMM WAEHLEN) in der 'GRUNDMASKE'.


```
GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / COM525
P R O G R A M M W A H L
_____________________________________________________________________

                    LAUFWERK:      #
                    PROGRAMMNAME: ########
                    KOMPONENTE:    ##

                    Anlagenbezeichnung: ##################
                    Ersteller:          ############
                    Erstellungsdatum:   $$$$$$$$

                    PG Datum - Uhrzeit:  T  M  J    H  M
                                        ##.##.## - ##:##

 F 1  |  F 2  |  F 3  |  F 4  |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
AUSWAHL|       |       |       |       |       | HELP  | EXIT
```

Wird im Feld PROGRAMMNAME ein Bibliotheksname angegeben, so erfolgt eine -> Quittierungsaufforderung.

Beim Erstellen eines neuen Programms ist im Feld KOMPONENTE anzugeben, ob ein Meldedruckerprogramm (PT) oder ein Rechnerkopplungsprogramm (RK) erstellt werden soll. Ist das Programm schon vorhanden, wird das Feld von COM 525 entsprechend vorbelegt.

Mit F1: Verzweigen in die Maske 'AUSWAHL' (siehe 2.5).

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
LAUFWERK	Großbuchstaben	-	A,B,C,D,E,F,.. abhängig vom Gerätetyp *
PROGRAMM	Dateiname (siehe 3.1)	-	*
KOMPONENTE	Großbuchstaben	-	PT,RK *
Anlagenbezeichnung	beliebig (nicht leer)	-	-
Ersteller	beliebig (nicht leer)	-	-
Erstellungsdatum	AUSGABEFELD	-	-
PG-Datum T	Ziffern	1 - 31	-
M	Ziffern	1 - 12	-
J	Ziffern	-	-
PG-Uhrzeit H	Ziffern	0 - 23	-
M	Ziffern	0 - 59	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

2.5 Auswahl

In dieser Maske kann ausgewählt werden, mit welcher Funktion ein Programm bearbeitet werden soll. Es gibt zum Teil hierarchische Menüs (UEBERTRAGEN, LOESCHEN, AUSKUNFT), d.h. nach Betätigen der entsprechenden Funktionstaste wird nicht in eine andere Maske verzweigt, sondern ein weiteres Menü ausgegeben.

Die Felder LAUFWERK, PROGRAMM, KOMPONENTE, Anlagenbezeichnung, Ersteller, Erstellungsdatum sind Ausgabefelder und wurden aus der Maske 'PROGRAMMWAHL' übernommen.

Einstieg in die Maske 'AUSWAHL' mit der Funktionstaste F1 (AUSWAHL) in der Maske 'PROGRAMMWAHL'.


```
GRUNDMASKE -> PROGRAMMWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S W A H L
_____________________________________________________________________

                    LAUFWERK:      $
                    PROGRAMMNAME:  $$$$$$$$
                    KOMPONENTE:    $$

                    Anlagenbezeichnung: $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
                    Ersteller:          $$$$$$$$$$$$
                    Erstellungsdatum:   $$$$$$$$

 F 1       F 2       F 3       F 4       F 5       F 6       F 7       F 8
ANW.DATEN  UEBER-
PROGRAMM.  TRAGEN    LOESCHEN  AUSKUNFT  SONDER-   WEITER              EXIT
                                         FUNKT.
```

Bei KOMPONENTE = RK :

F 5
VERDICHT.

Mit **F1**: Nachladen des spezifischen Nachladeteils und Verzweigen in die Maske 'PROGRAMMIEREN' (PT, siehe 5.2) bzw. 'AUFTRAGSBLOCK' (RK, siehe 4.1).

F2: Verzweigen in die Maske 'UEBERTRAGEN' (siehe 3.2).

F3: Verzweigen in die Maske 'LOESCHEN' (siehe 3.3).

F4: Verzweigen in die Maske 'AUSKUNFT' (siehe 3.4).

F5: Verzweigen in die Maske 'SONDERFUNKTIONEN' (siehe 3.5).

Nach Betätigen von **F6** erscheint folgendes Menü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
INTERPR. PARAM.	PROZEDUR PARAM.	DRUCKER PARAM.	PROTOKOLL		WEITER		EXIT

Mit **F1**: Verzweigen in die Maske 'INTERPRETER PARAMETR.' (nur bei Komponente PT, siehe 3.6).

F2: Verzweigen in die Maske 'PROZEDUR PARAMETR.' (siehe 3.7).

F3: Verzweigen in die Maske 'DRUCKER PARAMETR.' (siehe 3.8).

F4: Verzweigen in die Maske 'PROTOKOLLIEREN' (siehe 3.9).

Nach Betätigen von **F6** erscheint wieder das ursprüngliche Menü.

Bei einer Bibliothek wird in der Maske 'AUSWAHL' folgendes Menü ausgegeben:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
PROTOKOLL	UEBER-TRAGEN	LOESCHEN	AUSKUNFT	VERDICHT.			EXIT

Mit **F1**: Verzweigen in die Maske 'PROTOKOLLIEREN' (siehe 3.9).

F2: Verzweigen in die Maske 'UEBERTRAGEN' (siehe 3.2).

F3: Verzweigen in die Maske 'LOESCHEN' (siehe 3.3).

F4: Verzweigen in die Maske 'AUSKUNFT' (siehe 3.4).

F5: Physikalisches Verdichten der Bibliothek (Zusammenschieben von Lücken in der Datei).

3 COM-Rumpf-Funktionen

3.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Standardfunktionen des COM 525 (Übertragen, Löschen, Auskunft, Sonderfunktionen, Interpreter, Prozedur und Drucker parametrieren sowie Protokollieren).

Der Verweis -> Quittierungsaufforderung bedeutet, daß COM 525 zusammen mit einer Frage das Quittierungsmenü anzeigt:

a) beim ÜBERTRAGEN ist ein Zielelement mit gleichem Namen, aber unterschiedlichem Inhalt vorhanden. Es wird folgende Quittierungsaufforderung ausgegeben:

   QUIT.010: Element schon vorhanden ! - ueberschreiben ?

b) beim ÜBERTRAGEN eines ganzen Programmes wird gefragt:

   QUIT.023: Alle Elemente uebertragen ?

c) beim LÖSCHEN eines ganzen Programmes bzw. einer Schnittstelle, oder wenn alle Elemente eines Datentyps gelöscht werden sollen, muß nachstehende Frage beantwortet werden:

   QUIT.032: Alle Elemente loeschen ?

Die Fragen werden durch folgendes Menü quittiert:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
JA		NEIN					

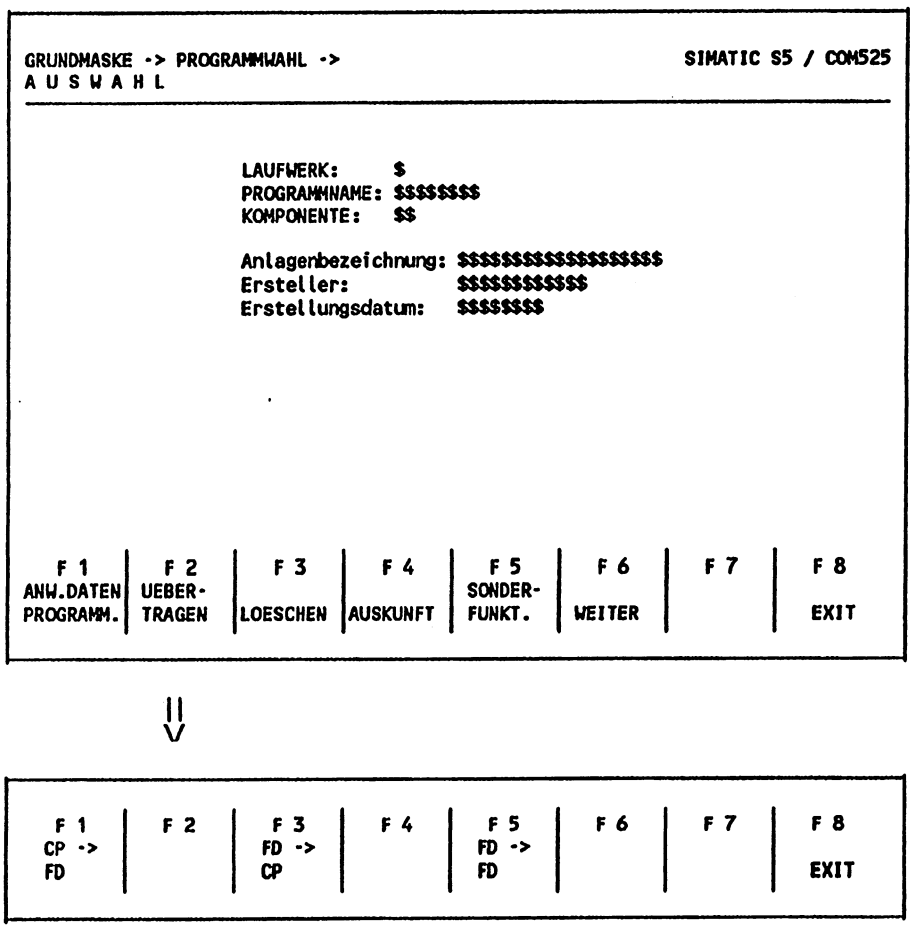
Bei der Antwort 'JA' wird die beschriebene Aktion ausgeführt, während bei 'NEIN' ins ursprüngliche Menü zurückgekehrt wird.

Die Felder in den Masken, in denen ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich ist, sind im Handbuch durch '*' gekennzeichnet.

3.2 Übertragen

Die Funktion Übertragen ermöglicht einen Transfer von Programmen oder Programmteilen sowohl auf der Festplatte und Diskette, als auch zwischen Festplatte (Diskette) und CP (in beiden Richtungen).

Einstieg in die Maske 'UEBERTRAGEN' mit der Funktionstaste F2 (UEBERTRAGEN) in der Maske 'AUSWAHL'.



Das 'Arbeitsprogramm' ist das in der Maske 'AUSWAHL' angegebene Programm.

Dieses ist QUELLE beim Übertragen FD->CP, aber
ZIEL beim Übertragen CP->FD und
FD->FD
(FD steht für Diskette oder Festplatte).

Das Arbeitsprogramm kann nur in der Maske 'AUSWAHL' gewechselt werden, jedoch nicht innerhalb der Funktion 'Übertragen'.

Mit F1: Übergang in den Modus 'Übertragen von CP 525 auf FD'

F3: Übergang in den Modus 'Übertragen von FD auf CP 525' (siehe 3.2.2).

F5: Übergang in den Modus 'Übertragen von FD auf FD' (siehe 3.2.3).

3.2.1 Übertragen von CP 525 auf FD

Einstieg in dieses Menü mit der Funktionstaste F1 (CP->FD) in der Maske 'UEBERTRAGEN'.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
U E B E R T R A G E N
_____________________________________________________________________

                          Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:        CP525                   FD
     LAUFWERK:                                    $
     SCHNITTSTELLENNR.:   #
     PROGRAMMNAME:                                $$$$$$$$
     KOMPONENTE:          $$                      $$

     Anlagenbezeichnung:  $$$$$$$$$$$$$$$$$$$     $$$$$$$$$$$$$$$$$$$
     Ersteller:           $$$$$$$$$$$$            $$$$$$$$$$$$
     Erstellungsdatum:    $$$$$$$$                $$$$$$$$

 F 1      F 2          F 3          F 4          F 5          F 6          F 7      F 8
          GESAMT-      INTER-                    DRUCK-       ANWENDER-
NEUSTART  PROGRAMM     PRETER       PROZEDUR     PARAM.       DATEN        HELP     EXIT
```

```
Bei KOMPONENTE = RK :        F 5          F 6
                                          AUFTRAGS-
                                          BLOCK
```

Mit F1: Neustart der angewählten Geräteschnittstelle auf dem CP 525 (muß nach jeder Übertragung auf den CP durchgeführt werden).

F2: Gesamtes Programm übertragen,
-> Quittierungsaufforderung.

F3: Interpreter übertragen,
bei bereits vorhandenem Zielelement
-> Quittierungsaufforderung.

Mit **F4:** Prozedur übertragen,
bei bereits vorhandenem Zielelement
-> Quittierungsaufforderung.

F5: Druckparameter übertragen
-> Quittierungsaufforderung.
(Mit dieser Funktion werden die Angaben, die in der Maske 'DRUCKER PARAMETR.' (siehe 3.8) festgelegt wurden, übertragen.)

F6: **Fall 1:** Komponente = PT

Die Anwenderdaten werden übertragen,
es wird folgendes Menü ausgegeben:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
NEUSTART	MELDUNG	AG-AUFTRAG	RAHMEN				EXIT

Mit **F1:** Neustart der angewählten Geräteschnittstelle auf dem CP 525.

F2: Meldungen übertragen (siehe nächste Seite).

F3: AG-Aufträge übertragen (siehe nächste Seite).

F4: Rahmen übertragen (siehe nächste Seite).

F8: Rückkehr ins ursprüngliche Menü.

Fall 2: Komponente = RK

Der Auftragsblock wird übertragen.
Es werden immer alle Aufträge, also nicht nur neue oder die geänderten Aufträge übertragen.
Ein schon vorhandenes Ziel wird beim Übertragen auf Gleichheit mit der Quelle überprüft.

Folgende Maske wird bei der Komponente PT für das Übertragen der Elementtypen MELDUNG, AG-AUFTRAG und RAHMEN verwendet (mit der jeweils zutreffenden Bezeichnung im Maskenkopf):

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL -> UEBERTRAGEN ->                SIMATIC S5 / COM525
M E L D U N G
-------------------------------------------------------------------------------

                          Quelle:                Ziel:

     DATENTRAEGER:        CP525                  FD
     LAUFWERK:                                   $
     SCHNITTSTELLENNR.:   $
     PROGRAMMNAME:                               $$$$$$$$
     KOMPONENTE:          $$                     $$

          Namen:          ############           ############
                          ############           ############
                          ############           ############
                          ############           ############
                          ############           ############
                          ############           ############

 F 1      | F 2 |  F 3       | F 4 |  F 5     | F 6 |  F 7     |  F 8
          |     |  GESAMT    |     |          |     |          |
 EINZELN  |     |  MIT QUIT  |     |  GESAMT  |     |  HELP    |  EXIT
```

Mit F1: Einzelne Elemente laut Einträgen in den Feldern 'Namen' übertragen.
Ist ein Zielelement (mit unterschiedlichem Inhalt) schon vorhanden -> Quittierungsaufforderung.

F3: Alle Elemente übertragen.
Ist ein Zielelement (mit unterschiedlichem Inhalt) schon vorhanden -> Quittierungsaufforderung.

F5: Alle Elemente übertragen ohne Quittierungsaufforderung (bestehende Elemente werden überschrieben).

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
LAUFWERK	AUSGABEFELD	-	-
SCHNITTSTEL- LENNUMMER	Ziffern	1-2	1, 2 *
PROGRAMMNAME	AUSGABEFELD	-	-
KOMPONENTE	AUSGABEFELD	-	-
Namen	alphanum. Zeichen	-	* (in Quelle)

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

3.2.2 Übertragen von FD auf CP 525

Einstieg in dieses Menü mit der Funktionstaste F3 (FD->CP) in der Maske 'UEBERTRAGEN'.

Die Beschreibung der Felder (außer den Ausgabefeldern Anlagenbezeichnung, Ersteller und Erstelldatum) finden Sie im Abschnitt 3.2.1.


```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
U E B E R T R A G E N
-------------------------------------------------------------------------

                        Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:      FD                      CP525
     LAUFWERK:                                  $
     SCHNITTSTELLENNR.: #
     PROGRAMMNAME:                              $$$$$$$$
     KOMPONENTE:        $$                      $$

     Anlagenbezeichnung: $$$$$$$$$$$$$$$$$$    $$$$$$$$$$$$$$$$$$
     Ersteller:          $$$$$$$$$$$           $$$$$$$$$$$
     Erstellungsdatum:   $$$$$$$$              $$$$$$$$

 F 1      | F 2        | F 3      | F 4        | F 5      | F 6        | F 7      | F 8
          | GESAMT-    | INTER-   |            | DRUCK-   | ANWENDER-  |          |
 NEUSTART | PROGRAMM   | PRETER   | PROZEDUR   | PARAM.   | DATEN      | HELP     | EXIT
```

```
                                  | F 5 | F 6        |
Bei KOMPONENTE = RK :             |     | AUFTRAGS-  |
                                  |     | BLOCK      |
```

Mit **F1**: Neustart der angewählten Geräteschnittstelle auf dem CP 525, (muß nach jeder Übertragung durchgeführt werden).

F2: Gesamtes Programm übertragen, mit vorherigem Löschen der Schnittstelle
-> Quittierungsaufforderung.

Mit F3: Interpreter übertragen
-> Quittierungsaufforderung.

F4: Prozedur übertragen
-> Quittierungsaufforderung.

F5: Druckparameter übertragen
-> Quittierungsaufforderung.
(Mit dieser Funktion werden die Angaben übertragen, die in der Maske 'DRUCKER PARAMETR.' (siehe 3.8) festgelegt wurden).

F6: Siehe 3.2.1.

3.2.3 Übertragen von FD auf FD

Einstieg in dieses Menü mit der Funktionstaste F5 (FD->FD) in der Maske 'UEBERTRAGEN'.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
U E B E R T R A G E N
_____________________________________________________________________

                        Quelle:                 Ziel:

     DATENTRAEGER:      FD                      FD
     LAUFWERK:          #                       $
     SCHNITTSTELLENNR.:
     PROGRAMMNAME:      ########                $$$$$$$$
     KOMPONENTE:        $$                      $$

     Anlagenbezeichnung: $$$$$$$$$$$$$$$$$$     $$$$$$$$$$$$$$$$$$
     Ersteller:         $$$$$$$$$$$$            $$$$$$$$$$$$
     Erstellungsdatum:  $$$$$$$$                $$$$$$$$

  F 1 | F 2 GESAMT-PROGRAMM | F 3 INTER-PRETER | F 4 PROZEDUR | F 5 DRUCK-PARAM. | F 6 ANWENDER-DATEN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Bei KOMPONENTE = RK : | F 5 | F 6 AUFTRAGS-BLOCK |

Mit **F2**: Gesamtes Programm übertragen
-> Quittierungsaufforderung.

F3: Interpreter übertragen
-> Quittierungsaufforderung.

F4: Prozedur übertragen
-> Quittierungsaufforderung.

Mit F5: Druckerparameter übertragen
-> Quittierungsaufforderung.

F6: Siehe 3.2.1.

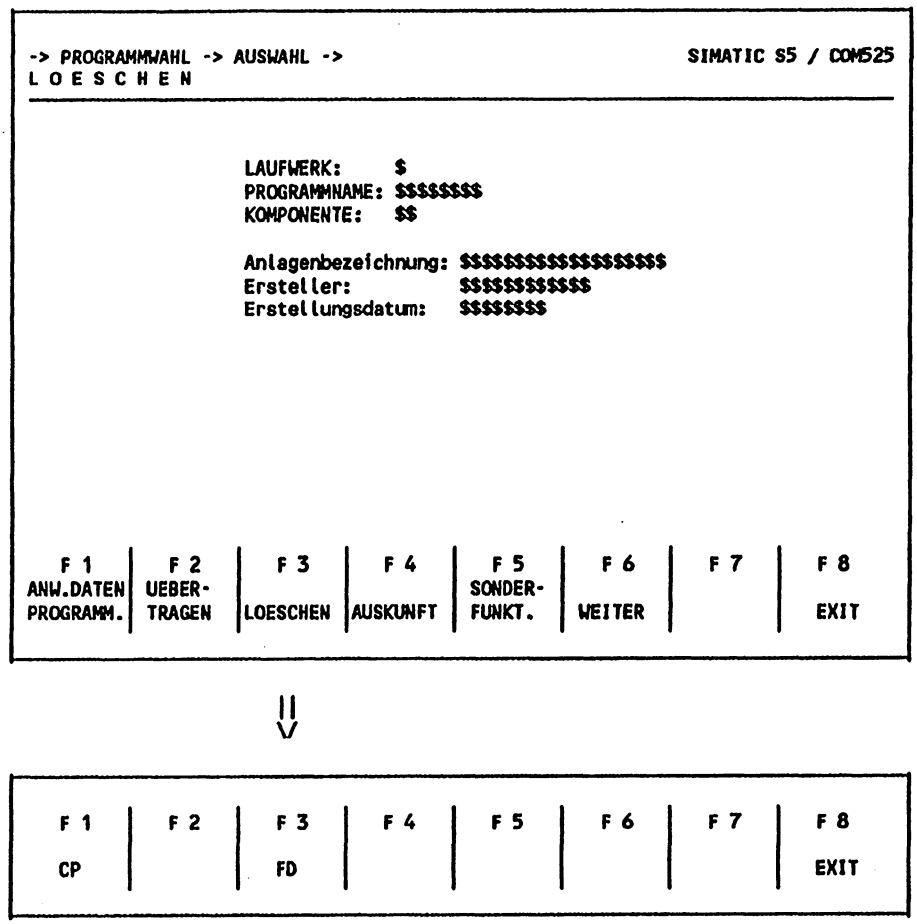
Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
LAUFWERK (Quelle)	alphanum. Zeichen	-	A,B,C,D,..,J *
LAUFWERK (Ziel)	AUSGABEFELD (aus Maske PROGRAMM- WAHL)	-	-
PROGRAMMNAME (Quelle)	alphanum. Zeichen	-	*
PROGRAMMNAME (Ziel)	AUSGABEFELD	-	-
KOMPONENTE	AUSGABEFELD	-	-
Anlagenbe- zeichnung	AUSGABEFELD	-	-
Ersteller	AUSGABEFELD	-	-
Erstellungs- datum	AUSGABEFELD	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

3.3 Löschen

Diese Funktion ermöglicht das Löschen von Programmen und Programmteilen auf CP, Festplatte oder Diskette.

Einstieg in die Maske 'LOESCHEN' mit der Funktionstaste F3 (LOESCHEN) in der Maske 'AUSWAHL' (siehe 2.4).



Mit **F1**: Übergang in den Modus 'Löschen von CP 525' (siehe 3.3.1).

F3: Übergang in den Modus 'Löschen von FD' (Diskette bzw. Festplatte, siehe 3.3.2).

3.3.1 Löschen von CP 525

Einstieg in die Maske 'LOESCHEN' (CP 525) mit der Funktionstaste F1 (CP) im Löschmenü.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
L O E S C H E N
-------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:        CP
                    SCHNITTSTELLE:       #
                    KOMPONENTE:          $$

                    Anlagenbezeichnung:  $$$$$$$$$$$$$$$$$$
                    Ersteller:           $$$$$$$$$$$
                    Erstellungsdatum:    $$$$$$$$

 F 1       F 2          F 3          F 4       F 5          F 6          F 7       F 8
 NEUSTART  SCHNITT-     BEIDE                  DRUCK-       ANWENDER-              EXIT
           STELLE       SCHNITTST              PARAM.       DATEN        HELP
```

Bei KOMPONENTE = RK :	F 5	F 6 AUFTRAGS-BLOCK

Mit **F1**: Neustart der angewählten Geräteschnittstelle auf dem CP 525 (muß nach jedem Löschvorgang durchgeführt werden).

F2: Angewählte Schnittstelle löschen
-> Quittierungsaufforderung.

F3: Gesamtes Anwender-RAM löschen
-> Quittierungsaufforderung.

Mit F5: Druckparameter löschen
(mit dieser Funktion werden die Angaben, die in der Maske 'DRUCKER PARAMETRIEREN' (siehe 3.8) festgelegt wurden, gelöscht.)

F6: Fall 1: Komponente = PT

Anwenderdaten löschen,
es wird folgendes Menü ausgegeben:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
NEUSTART	MELDUNG	AG-AUFTRAG	RAHMEN				EXIT

Mit F1: Neustart der angewählten Geräteschnittstelle auf dem CP 525 (muß nach jedem Löschvorgang durchgeführt werden).

F2: Meldungen löschen (siehe nächste Seite).

F3: AG-Aufträge löschen (siehe nächste Seite).

F4: Rahmen löschen (siehe nächste Seite).

F8: Rückkehr ins ursprüngliche Menü.

Fall 2: Komponente = RK

Auftragsblock löschen,
(es werden alle Aufträge gelöscht).

Folgende Maske wird bei der Komponente PT für das LÖSCHEN der Elementtypen MELDUNG, AG-AUFTRAG und RAHMEN verwendet (mit der jeweils zutreffenden Bezeichnung im Maskenkopf) :

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL -> LOESCHEN ->                SIMATIC S5 / COM525
M E L D U N G
-------------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:       FD
                    SCHNITTSTELLE:      #
                    KOMPONENTE:         $$

                    Anlagenbezeichnung: $$$$$$$$$$$$$$$$$$
                    Ersteller:          $$$$$$$$$$$$
                    Erstellungsdatum:   $$$$$$$$

                      Name : ############
                             ############
                             ############
                             ############
                             ############
                             ############

 F 1       | F 2 | F 3       | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
LOESCHEN   |     | LOESCHEN  |     |     |     |      |
EINZELN    |     | GESAMT    |     |     |     | HELP | EXIT
```

Mit **F1**: Einzelne Elemente laut Einträgen in den Feldern 'Name' löschen.

F3: Alle Elemente löschen
-> Quittierungsaufforderung.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
SCHNITTSTEL- LENNUMMER	Ziffern	1-2	1, 2 *
PROGRAMMNAME	AUSGABEFELD	-	-
KOMPONENTE	AUSGABEFELD	-	-
Anlagenbezeich.	AUSGABEFELD	-	-
Ersteller	AUSGABEFELD	-	-
Erstellungs- datum	AUSGABEFELD	-	-
Namen	alphanum. Zeichen	-	*

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

3.3.2 Löschen von FD

Einstieg in die Maske 'LOESCHEN' (FD) mit der Funktionstaste F3 (FD) im Löschmenü.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
L O E S C H E N
_____________________________________________________________________

                    DATENTRAEGER:        FD
                    LAUFWERK:            $
                    PROGRAMMNAME:        $$$$$$$$
                    KOMPONENTE:          $$

                    Anlagenbezeichnung:  $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
                    Ersteller:           $$$$$$$$$$$$
                    Erstellungsdatum:    $$$$$$$$

 F 1 | F 2 GESAMT PROGRAMM | F 3 INTER- PRETER | F 4 PROZEDUR | F 5 DRUCK- PARAM. | F 6 ANWENDER- DATEN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Bei KOMPONENTE = RK : | F 5 | F 6 AUFTRAGS- BLOCK |

Mit **F2**: Gesamtes Programm löschen
-> Quittierungsaufforderung.

F3: Interpreter löschen.

F4: Prozedur löschen.

F5: Druckparameter löschen.

F6: Siehe 3.3.1, aber ohne F1 (NEUSTART).

3.4 Auskunft

In dieser Maske können Sie Informationen über Programmteile abrufen (z.B. Namen aller AG-Aufträge und deren Länge). Es besteht ferner die Möglichkeit, sich mit F1 (KURZBESCHR.) die Übersicht über ein ganzes Programm ausgeben zu lassen. Sie können sich diese Informationen auch audrucken lassen (siehe 3.4.2 bis 3.4.5). Wenn Sie Auskunft über weitere Programme wünschen, so tragen Sie deren Namen jeweils in das Feld 'PROGRAMMNAME' ein.

Einstieg in die Maske 'AUSKUNFT' mit den Funktionstasten F4 (AUSKUNFT) und F1 (CP) oder F3 (FD) in der Maske 'AUSWAHL'.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S K U N F T
_____________________________________________________________________

                    DATENTRAEGER:       FD
                    LAUFWERK:           #
                    PROGRAMMNAME:       ########
                    KOMPONENTE:         $$

                    Anlagenbezeichnung: $$$$$$$$$$$$$$$$$$
                    Ersteller:          $$$$$$$$$$$
                    Erstellungsdatum:   $$$$$$$$

 F 1      F 2      F 3      F 4      F 5      F 6      F 7      F 8
KURZ-              AG-
BESCHR.  MELDUNG   AUFTRAG  RAHMEN                     HELP     EXIT
```

Bei KOMPONENTE = RK :

F 5
AUFTRAGS-BLOCK

Mit **F1**: Kurzbeschreibung eines Anwenderprogrammes.

F2: Auskunft über Meldungen (nur bei Komponente PT).

F3: Auskunft über AG-Aufträge (nur bei Komponente PT).

F4: Auskunft über Rahmen (nur bei Komponente PT).

F5: Auskunft über einen Auftragsblock (nur bei Komponente RK, in diesem Fall sind die Funktionstasten F2 bis F4 nicht belegt).

Ist als Programmname der Name einer Bibliothek angegeben, sind sowohl die Funktionstasten F2 bis F4 als auch F5 belegt und auf F6 liegt die Funktion 'WEITER'.

Mit **F6**: Ausgabe eines zweiten Menüs:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
KURZ-BESCHR.		INTER-PRETER	PROZEDUR	DRUCK-PARAM.	WEITER		EXIT

Mit **F1**: Kurzbeschreibung der Bibliothek.

F3: Auskunft über Interpreter.

F4: Auskunft über Prozeduren.

F5: Auskunft über Druckparameter.

F6: Rückkehr in das erste Menü.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
LAUFWERK	alphanum. Zeichen (nur bei FD-Auskunft)	A-J	A,B,C,D,...J *
SCHNITTSTEL- LENNUMMER	Ziffern (nur bei CP-Auskunft)	1-2	1, 2 *
PROGRAMMNAME	alphanum. Zeichen (nur bei FD-Auskunft)	-	*
KOMPONENTE	AUSGABEFELD	-	-
Anlagenbe- zeichnung	AUSGABEFELD	-	-
Ersteller	AUSGABEFELD	-	-
Erstellungs- datum	AUSGABEFELD	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

3.4.1 Kurzbeschreibung

Einblenden der Teilmaske für die Kurzbeschreibung mit der Funktionstaste F1 (KURZBESCHR.) in der Maske 'AUSKUNFT'.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S K U N F T
-------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:        FD
                    LAUFWERK:            #
                    PROGRAMMNAME:        ########
                    KOMPONENTE:          $$

                    Anlagenbezeichnung:  $$$$$$$$$$$$$$$$$$
                    Ersteller:           $$$$$$$$$$$
                    Erstellungsdatum:    $$$$$$$$

  Datentyp      Elementname  Anzahl          Datentyp      Anzahl

  Interpreter:  $$$$$$$$ $$      $          Meldung:      $$$$$
  Prozedur:     $$$$$$$$ $$      $          AG-Auftrag:   $$$$$
  Druckparam.:  DRUCK-PARA       $          Rahmen:       $$$$$

  Gesamtanzahl   : $$$$$ Elemente
  Programmlaenge : $$$$$$ Worte

  F 1      |  F 2     |  F 3      |  F 4     |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
  KURZ-    |          |  AG-      |          |       |       |       |
  BESCHR.  |  MELDUNG |  AUFTRAG  |  RAHMEN  |       |       |  HELP |  EXIT
```

Angezeigt werden Interpreter- und Prozedurname (jeweils mit Versionsnummer) und die Anzahl der Elemente. Außerdem gibt COM 525 aus, wieviel Speicherplatz das gesamte Programm im CP 525 belegt.

Hinweis: Die angegebene Programmlänge enthält immer 2 x 4 kWorte (= 2 x 8 kbyte) für Interpreter und Prozeduren beider Geräteschnittstellen - unabhängig davon, ob Sie nur eine oder beide Schnittstellen betreiben. Außerdem enthält die Programmlänge den Speicherplatz für die Speicherverwaltung. Im Feld 'Programmlaenge' wird die Länge Ihres Programms angegeben, jedoch nicht der tatsächlich belegte Speicherplatz, welcher ja immer als ein Vielfaches von 8 kbyte berechnet wird.

Der Name für Druckparameter ist in COM-525-Programmen immer DRUCK-PARA (er wird von COM 525 automatisch vergeben). Eine Umbenennung ist nur beim Übertragen in Bibliotheken möglich.

Ist als Programmname der einer Bibliothek angegeben, so hat die Kurzbeschreibung folgendes Aussehen:

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U S K U N F T
-------------------------------------------------------------------------

                    DATENTRAEGER:      FD
                    LAUFWERK:          #
                    PROGRAMMNAME:      ########
                    KOMPONENTE:        $$

                    Anlagenbezeichnung: $$$$$$$$$$$$$$$$$$
                    Ersteller:          $$$$$$$$$$$
                    Erstellungsdatum:   $$$$$$$$

  Datentyp     Anzahl                    Datentyp     Anzahl

  Interpreter: $$$$$                     Meldung:     $$$$$
  Prozedur:    $$$$$                     AG-Auftrag:  $$$$$
  Druckparam.: $$$$$                     Rahmen:      $$$$$
                                         Auftr.Block: $$$$$

  Gesamtanzahl   : $$$$$ Elemente

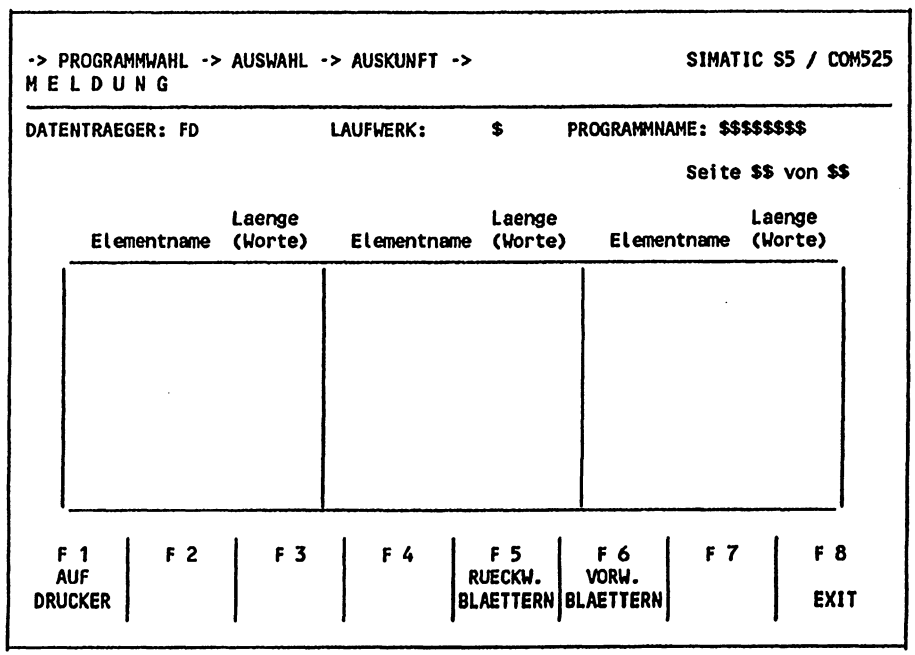
 F 1      | F 2      | F 3      | F 4      | F 5      | F 6      | F 7      | F 8
 KURZ-    |          | AG-      |          | AUFTR.   |          |          |
 BESCHR.  | MELDUNG  | AUFTRAG  | RAHMEN   | BLOCK    | WEITER   | HELP     | EXIT
```

Hier wird außer der Anzahl der Datentypen auch die Anzahl der in der Bibliothek enthaltenen Interpreter, Prozeduren und Druckparameter angezeigt.

3.4.2 Auskunft über Meldungen

Einstieg in die Maske 'MELDUNG' mit der Funktionstaste F2 (MELDUNG) in der Maske 'AUSKUNFT'.

Die Funktionen Rückwärts- und Vorwärtsblättern werden benötigt, wenn mehr Elemente vorhanden sind, als angezeigt werden können.



Mit **F1**: Ausgabe der angezeigten Informationen auf dem Drucker.

F5: Rückwärtsblättern.

F6: Vorwärtsblättern.

3.4.3 Auskunft über AG-Aufträge

Einstieg in die Maske 'AG-AUFTRAG' mit der Funktionstaste F3 (AG-AUFTRAG) in der Maske 'AUSKUNFT'.

Funktionstastenbelegung siehe 3.4.2.

In dieser Maske wird zusätzlich die zu jedem Element gehörende Auftragsnummer ausgegeben.

3.4.4 Auskunft über Rahmen

Einstieg in die Maske 'RAHMEN' mit der Funktionstaste F4 (RAHMEN) in der Maske 'AUSKUNFT'.

Funktionstastenbelegung siehe 3.4.2.

3.4.5 Auskunft über einen Auftragsblock

Einstieg in die Maske 'AUFTRAGSBLOCK' mit der Funktionstaste F5 (AUFTRAGSBLOCK) in der Maske 'AUSKUNFT' (Nur bei Komponente RK).

Funktionstastenbelegung siehe 3.4.2.

In der Maske werden die Nummern aller programmierten Aufträge ausgegeben.

3.4.6 Auskunft über Interpreter/Prozeduren

Einstieg mit F6 (WEITER) und F3 (INTERPRETER) bzw. F4 (PROZEDUR) in der Maske AUSKUNFT. Diese Auskunftsfunktion gibt es nur bei Bibliotheken. Sie liefert folgende Maske:

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL -> AUSKUNFT ->                SIMATIC S5 / COM525
I N T E R P R E T E R
-------------------------------------------------------------------------------
DATENTRAEGER: FD          LAUFWERK:    $     PROGRAMMNAME: $$$$$$$$

                                                        Seite $$ von $$

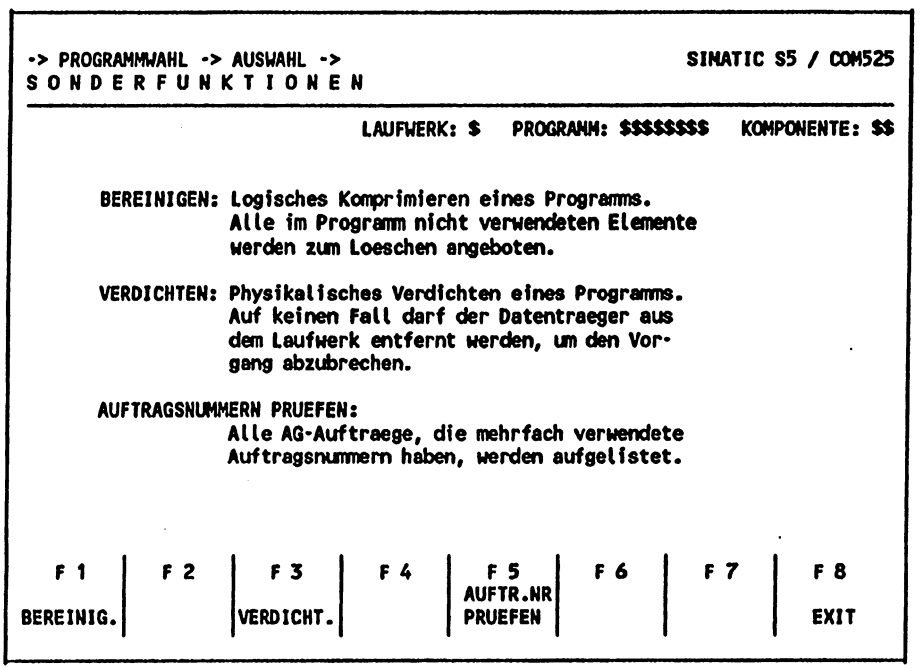
                    Laenge                    Laenge                    Laenge
Komp.Name       Vers.(Worte) Komp.Name    Vers.(Worte) Komp.Name    Vers.(Worte)
```

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
AUF DRUCKER				RUECKW. BLAETTERN	VORW. BLAETTERN		EXIT

Die Maske gibt Auskunft über Komponente (PT oder RK), Namen, Version und Länge der in der Bibliothek enthaltenen Interpreter bzw. Prozeduren.

3.5 Sonderfunktionen

Einstieg in die Maske 'SONDERFUNKTIONEN' mit der Funktionstaste F5 (SONDERFUNKT.) in der Maske 'AUSWAHL'.



Mit F1: Verzweigen in die Maske 'BEREINIGEN' (logisches Bereinigen).

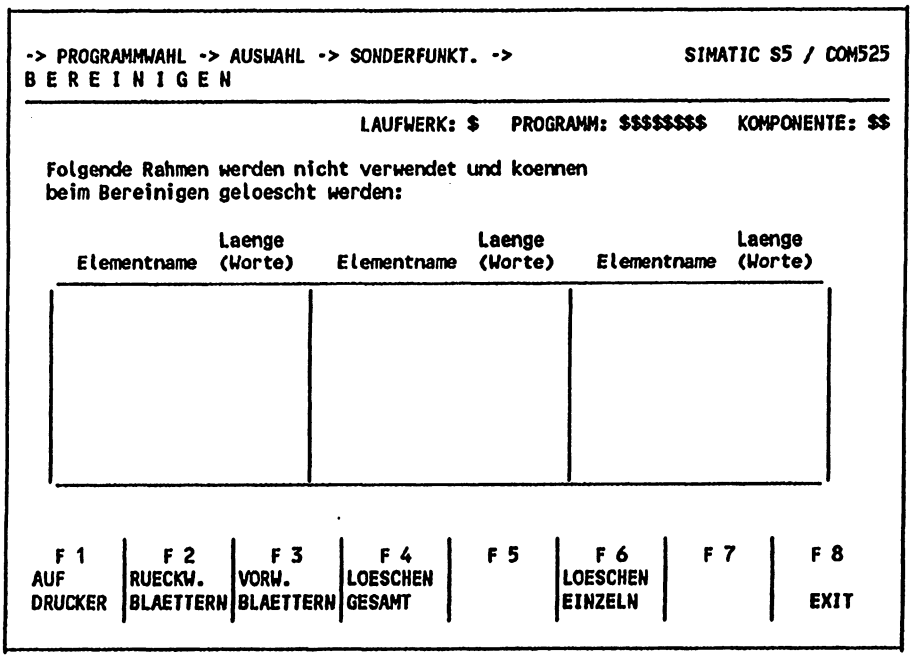
F3: Verdichten einer Datei (physikalisch).

F5: Prüfen der AG-Aufträge auf mehrfach vergebene Auftragsnummern.

3.5.1 Bereinigen

Einstieg in die Maske 'BEREINIGEN' mit der Funktionstaste F1 (BEREINIG.) in der Maske 'SONDERFUNKTIONEN'.

Die Funktionen Rückwärts- und Vorwärtsblättern werden benötigt, wenn mehr Elemente vorhanden sind, als angezeigt werden können.



Mit F1: Ausgabe der angezeigten Informationen auf dem Drucker.

F2: Rückwärtsblättern.

F3: Vorwärtsblättern.

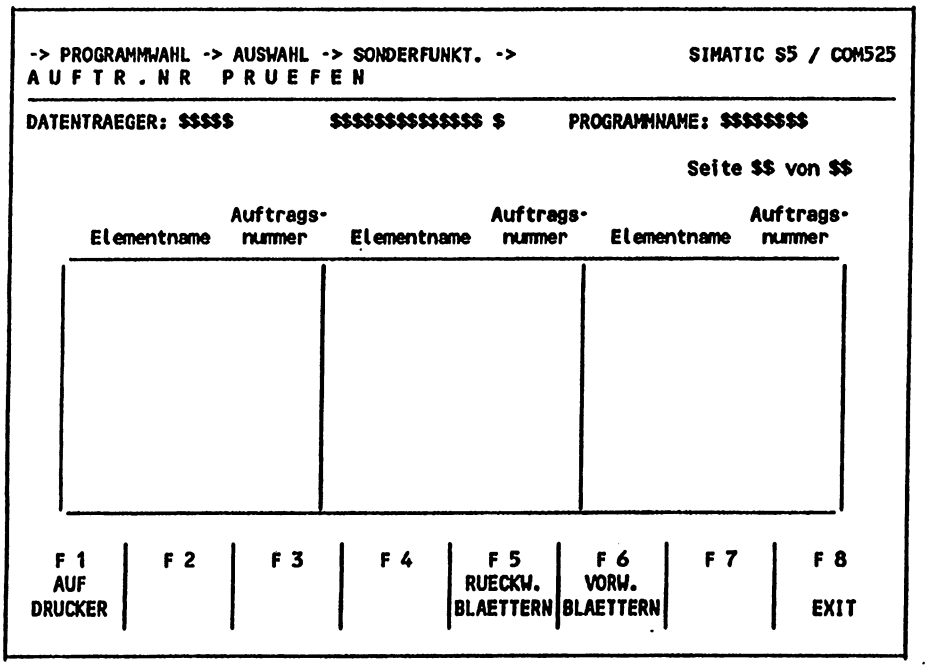
F4: Alle angebotenen Elemente löschen
-> Quittierungsaufforderung.

F6: Einzelne Elemente löschen (diese werden der Reihe nach zum Löschen angeboten) -> Quittierungsaufforderung.

3.5.2 Auftragsnummern prüfen

Ausgabe der Maske 'AUFTR.NR PRUEFEN' mit der Funktionstaste F5 (AUFTR.NR PRUEFEN) in der Maske 'SONDERFUNKTIONEN'.

Die Funktionen Rückwärts- und Vorwärtsblättern werden benötigt, wenn mehr Elemente vorhanden sind, als angezeigt werden können.



In der Maske erscheinen - nach Auftragsnummern geordnet und in alphabetischer Reihenfolge - die Namen aller AG-Aufträge, die (unzulässigerweise) die gleiche Auftragsnummer aufweisen.

Mit **F1**: Ausgabe der angezeigten Informationen auf dem Drucker.

F5: Rückwärtsblättern.

F6: Vorwärtsblättern.

3.6 Interpreter parametrieren

Diese Funktion gibt es nur für Programme mit der Komponente PT, denn sie dient der Parametrierung des Meldedruckers (nicht zu verwechseln mit der Funktion 'Drucker parametrieren' für Protokolle, die auf dem ans PG angeschlossenen Drucker ausgegeben werden!). Die Eingabefelder im linken Teil der Maske sind mit den Parametern des in diesem Programm vorhandenen Interpreters vorbelegt. Im rechten Teil der Maske sind die möglichen Alternativen angezeigt.

Die Vorbelegung der Felder für die Parametrierung von Datum und Uhrzeit entspricht dem Format im Deutschen.

Falls Sie das englische Format wünschen, sollten die Angaben folgendermaßen aussehen:

```
Format (Datum):            M T J
Format (Uhrzeit):          H M S
Trennzeichen (Datum):        /
Trennzeichen (Uhrzeit):      :
Uhrzeitformat:   ENGLISCH AM/PM
```

Beispiel:

```
Datum / Uhrzeit deutsch:   30.06.87  14.30.22

Datum / Uhrzeit englisch:  06/30/87  02:30:22 PM
```

Einstieg in die Maske 'INTERPRETER PARAMETR.' mit den Funktionstasten F6 (WEITER) und F1 (INTERPR. PARAM.) in der Maske 'AUSWAHL'.

```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
INTERPRETER PARAMETR.
-------------------------------------------------------------------------

                          LAUFWERK: $  PROGRAMM: $$$$$$$$  KOMPONENTE: $$

  Interpreter:    KOMPONENTE: $$   NAME: $$$$$$$$  VERSION:  $$

                                   Voreinstellungen fuer Interpreter PT88:

  Drucker-Modell:              PT ##  PT 88 oder PT 89
  Drucker-Typ:                    #   N=Nadeldrucker      T=Tintendrucker

  Zeilen je Zoll:                 #
  Druck-Laenge:                  ##   Zeilen
  Druck-Breite:                 ###   von 1 bis $$$ Zeichen je Zeile
  Format (Datum):              # # #   T=Tag      M=Monat    J=Jahr
  Format (Uhrzeit):            # # #   H=Stunde   M=Minute   S=Sekunde
  Trennzeichen (Datum):           #
  Trennzeichen (Uhrzeit):         #
  Uhrzeitformat:  ################   DEUTSCH 24 STD., ENGLISCH AM/PM
  Zeichensatz: ####################

  F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 AB-SPEICHERN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Mit **F6**: Abspeichern der Interpreterparametrierung.

F8: Kein Abspeichern (wurden Daten verändert, ohne sie abzuspeichern, erfolgt eine Quittierungsaufforderung), Rückkehr in die Maske 'AUSWAHL'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
KOMPONENTE	AUSGABEFELD	-	-
NAME	AUSGABEFELD	-	-
VERSION	AUSGABEFELD	-	-
Drucker-Modell	Ziffern	-	88, 89 *
Drucker-Typ	Buchstaben	-	T, N *
Zeilen je Zoll	Ziffern	-	6, 4, 3 *
Druck-Laenge	Ziffern	Abhängig von 'Zeilen je Zoll' 1)	*
Druck-Breite	Ziffern	1 - 80 (bei Modell PT 88) 1 - 136 (bei Modell PT 89)	*
Format (Datum)	Buchstaben	-	T, M, J *

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

1) 6 Zeilen/Zoll ... 1 - 99 (Vorbelegung bei HELP: 72)
4 Zeilen/Zoll ... 1 - 66 (Vorbelegung bei HELP: 48)
3 Zeilen/Zoll ... 1 - 49 (Vorbelegung bei HELP: 36)

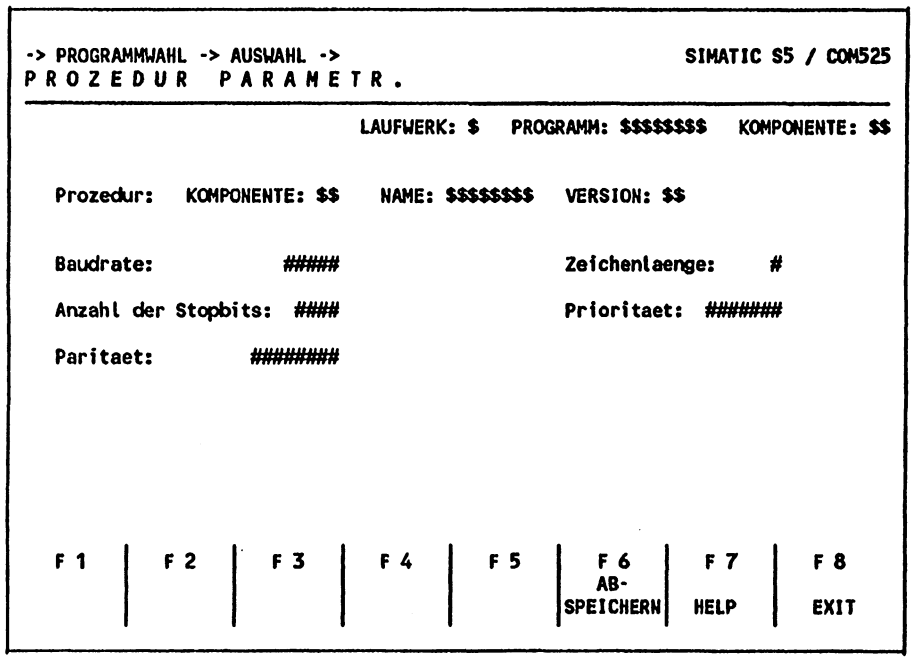
Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Format (Uhrzeit)	Buchstaben	-	H, M, S *
Trennzeichen (Datum, Uhr- zeit)	Buchstaben	-	. * + - , ' / : ; | *
Uhrzeitformat	alphanumerische Zeichen	-	DEUTSCH 24 STD. ENGLISCH AM/PM *
Zeichensatz	Buchstaben	-	DEUTSCH, ENGLISCH, ASCII, FRANZOESISCH, SPANISCH, NORWEG./DAENISCH, SCHWEDISCH, FINNISCH, INTERNATIONAL *

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich. Im Feld 'Trennzeichen' ist '*' gleichzeitig eine der möglichen Alternativen.

3.7 Prozedur parametrieren

Wie bei der Funktion 'Interpreter parametrieren' können auch die Parameter der Prozedur verändert werden. Die Eingabefelder sind vorbelegt und zeigen die Parameter der Prozedur des oben in der Maske genannten Programmes an.

Einstieg in die Maske 'PROZEDUR PARAMETR.' mit den Funktionstasten F6 (WEITER) und F2 (PROZEDUR PARAM.) in der Maske 'AUSWAHL'.



Mit **F6**: Abspeichern der Prozedurparametrierung.

F8: Kein Abspeichern (wurden Daten verändert, ohne sie abzuspeichern, erfolgt eine Quittierungsaufforderung), Rückkehr in die Maske 'AUSWAHL'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
KOMPONENTE	AUSGABEFELD (laut Programmname)	-	-
NAME	AUSGABEFELD	-	-
VERSION	AUSGABEFELD	-	-
Baudrate	Ziffern	-	9600,4800,2400, 1200, 600, 300, 200, 150, 110, 100, 75, 50 * 1)
Zeichenlaenge	Ziffern	-	8, 7, 6, 5 * 1)
Anzahl der Stopbits	Ziffern	-	1, 1,5, 2 * 1)
Prioritaet	Buchstaben	-	HOEHER,NIEDRIG * 1)
Paritaet	Buchstaben	-	GERADE,UNGERADE * 1)

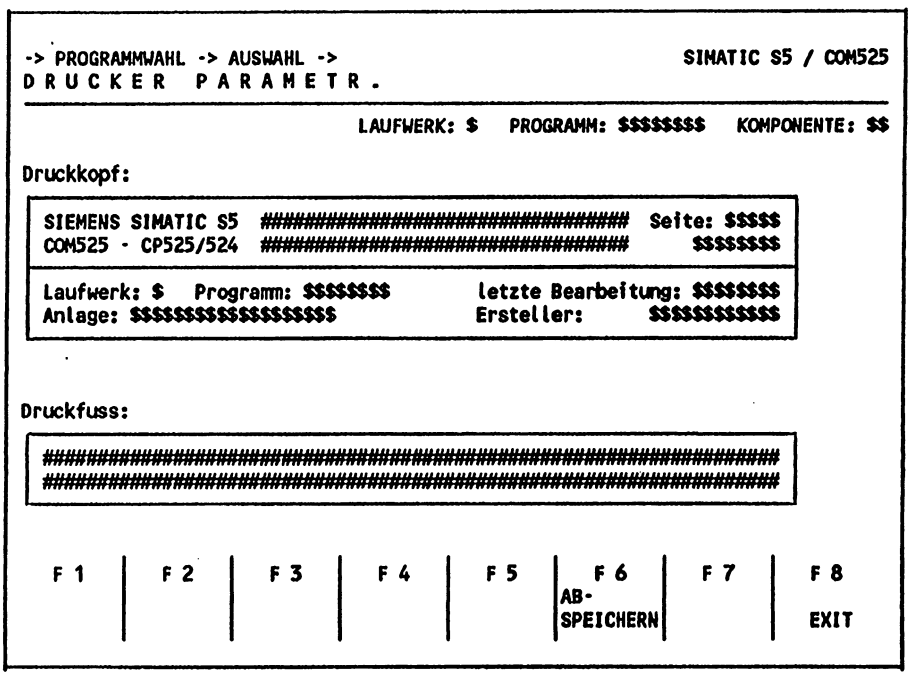
In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

1) Die Auswahlmöglichkeit hängt von der zu parametrierenden Prozedur ab. Es werden nur die bei der jeweiligen Prozedur änderbaren Parameter auch zur Änderung angeboten.

3.8 Drucker parametrieren

Mit dieser Funktion werden der Druckkopf und -fuß für die Protokolle, die auf dem ans PG angeschlossenen Drucker ausgegeben werden, festgelegt. Es handelt sich hier also nicht um die Funktion "Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89). Nach dem Abspeichern werden die Ausdrucke in allen Protokollierfunktionen (siehe 3.4, 3.5, 3.9 und 4.2) mit den Angaben aus dieser Maske versehen.

Einstieg in die Maske 'DRUCKER PARAMETR.' mit den Funktionstasten F6 (WEITER) und F3 (DRUCKER PARAM.) in der Maske 'AUSWAHL'.



Mit **F6**: Abspeichern der Druckerparametrierung.

F8: Abbruch (wurden Daten verändert, ohne sie abzuspeichern, erfolgt eine Quittierungsaufforderung),
Rückkehr in die Maske 'AUSWAHL'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Druckkopf	ASCII groß/klein	-	-
Druckfuß	ASCII groß/klein	-	-
Laufwerk	AUSGABEFELD (vorbelegt aus Maske PROGRAMMWAHL)	-	-
Programm	AUSGABEFELD (vorbelegt aus Maske PROGRAMMWAHL)	-	-
Komponente	AUSGABEFELD (vorbelegt aus Maske PROGRAMMWAHL)	-	-
letzte Bearbeitung	AUSGABEFELD (vorbelegt aus Maske PROGRAMMWAHL)	-	-
Anlage	AUSGABEFELD (vorbelegt aus Maske PROGRAMMWAHL)	-	-
Ersteller	AUSGABEFELD (vorbelegt aus Maske PROGRAMMWAHL)	-	-

3.9 Protokollieren

Mit der Protokollierfunktion können sie sich eine Zusammenfassung Ihres Programms ausdrucken lassen. Sie zeigt den Aufbau des Programms und wie die einzelnen Programmteile aufeinander zugreifen.

Beim Protokollieren von Programmteilen werden die entsprechenden Elemente nacheinander aufgelistet.

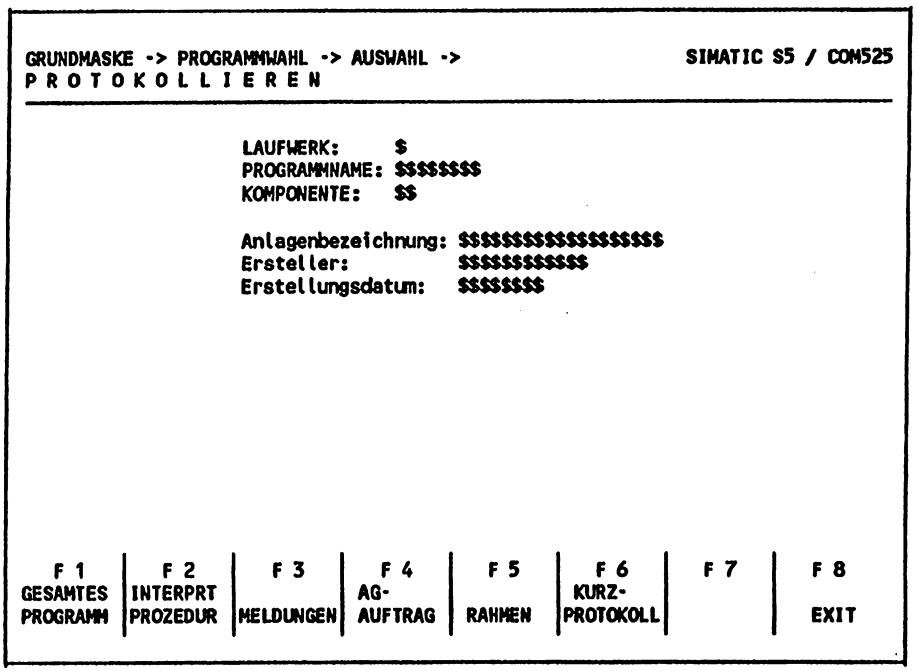
Beachten Sie bitte, daß die Protokolle über einen ans PG angeschlossenen Drucker ausgegeben werden, also nicht über den Meldedrucker.

Für alle Protokollierfunktionen gilt, daß die Druckseiten mit Kopf- und Fußteil versehen werden, deren Inhalt mit der Funktion 'Drucker parametrieren' (siehe 3.8) festgelegt und auf Diskette bzw. Festplatte abgespeichert werden kann. Die Druckparameter eines PT-Programmes können auch auf dem CP 525 (CP 524) abgelegt werden.

Die Protokollbreite ist grundsätzlich auf 72 Zeichen festgelegt. Längere Meldungs- oder PZP-Zeilen werden daher ohne Rücksicht auf zusammenhängende Texte oder Felder umgebrochen.

Alle Protokollierfunktionen können mit F8 (EXIT) abgebrochen werden.

Einstieg in die Maske 'PROTOKOLLIEREN' mit den Funktionstasten F6 (WEITER) -> F4 (PROTOKOLL) in der Maske 'AUSWAHL'.



Bei KOMPONENTE = RK : | F 4 AUFTR. BLOCK |

Mit F1: Protokoll des gesamten Programms auf Drucker ausgeben.

F2: Ausdrucken der Parametrierungen von Interpreter und Prozedur.

F3: Ausdrucken aller Meldungen.
Zunächst werden die Parameter des AG-Auftrags Meldungsfolgeprotokoll (MFP) vorangestellt. Sie legen Lage und Aufbau von Datum, Uhrzeit und Status für alle Meldungen fest. Die Meldungen werden anschließend - nach aufsteigenden Nummern - jeweils mit statischem und dynamischem Teil ausgedruckt.

Mit **F4**: Bei Komponente PT: Es wird eine neue Maske eingeblendet:

F1: Es werden alle AG-Aufträge ausgedruckt, deren Namen Sie von Hand oder mit HELP eingetragen haben.
F3: Ausdrucken aller AG-Aufträge. Die AG-Aufträge werden in der Reihenfolge ausgedruckt, wie sie bei der Programmierung angeboten werden (siehe 5.4).

Bei Komponente RK: Ausdrucken des Auftragsblocks.

F5: Es wird eine neue Maske eingeblendet:

F1: Es werden alle Rahmen ausgedruckt, deren Namen Sie von Hand oder mit HELP in die Maske eingetragen haben.
F3: Es werden alle Rahmen ausgedruckt.

F6: Ausdrucken eines Kurzprotokolls.
Neben den Interpreter- und Prozedurparametrierungen wird nur eine tabellarische Aufstellung der AG-Aufträge ausgedruckt.

F8: Abbruch der laufenden Protokollierung bzw.
Rückkehr in die Maske 'AUSWAHL'.

Handelt es sich bei dem angegebenen Programmnamen um den einer Bibliothek, so führt die Funktionstaste F1 (PROTOKOLL) in die gleiche Maske, jedoch mit folgendem Menü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
INTER-PRETER	PROZEDUR	MELDUNGEN	AG-AUFTRAG	RAHMEN	AUFTR. BLOCK		EXIT

Mit F1: Übergang in den Modus 'Protokollieren der in der Bibliothek enthaltenen Interpreter'.
Analog zur Funktion 'LOESCHEN' (siehe 3.3.1) können im Folgemenü mit F1 (EINZELPROTOKOLL) einzelne oder mit F3 (GESAMTPROTOKOLL) alle Interpreter protokolliert werden.

F2: Übergang in den Modus 'Protokollieren der in der Bibliothek enthaltenen Prozeduren'.
Verzweigung siehe F1.

F3: Ausdrucken aller Meldungen (siehe vorige Seite).

F4: Ausdrucken aller AG-Aufträge (siehe vorige Seite).

F5: Ausdrucken aller Rahmen (siehe vorige Seite).

F6: Übergang in den Modus 'Protokollieren der in der Bibliothek enthaltenen Auftragsblöcke'.
Verzweigung siehe F1.

F8: Abbruch der laufenden Protokollierung bzw.
Rückkehr in die Maske 'AUSWAHL'.

4 Funktionen bei Komponente Rechnerkopplung

Weitere Informationen zur Komponente Rechnerkopplung finden Sie in der Bedienungsanleitung "Rechnerkopplung mit RK 512" in diesem Handbuch.

4.1 Auftragsblock programmieren

Einstieg in die Maske 'AUFTRAGSBLOCK' mit der Funktionstaste F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) in der Maske 'AUSWAHL'.


```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U F T R A G S B L O C K
-------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

                              A U F T R A G

  Auftrags - Nr: ###

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5          | F 6          | F 7 | F 8
     |     |     |     | AUFTRAG      | AUF.BLOCK    |     |
     |     |     |     | PROGR.       | ABSPEICH.    |     | EXIT
```

Mit **F5**: Übergang in den Modus 'Auftrag programmieren', Verzweigung in die Maske 'AUFTRAG PROGR.'.

F6: Abspeichern eines Auftragsblockes.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Auftrags-Nr.	Ziffern	1 - 189	-

4.2 Auftrag programmieren

Einstieg in die Maske 'AUFTRAG PROGR.' mit der Funktionstaste F5 (AUFTRAG PROGR.) in der Maske 'AUFTRAGSBLOCK'.

```
-> AUSWAHL -> AUFTRAGSBLOCK ->                          SIMATIC S5 / COM525
A U F T R A G   P R O G R .
-------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

                                A U F T R A G

  Auftrags - Nr:          $$$

  Auftrag:                #####

  Auftrags - Typ          ################

  CPU - Nr:               #

  DB - Nr:                ###

  Ziel  - Wort Adresse:   ##### D      #### H

  Wahlweise mit Koordinierungs - Merker: ###.#

 F 1      | F 2       | F 3       | F 4 | F 5       | F 6       | F 7  | F 8
 AUF      | RUECKW.   | VORW.     |     | AUFTRAG   | AUFTRAG   |      |
 DRUCKER  | BLAETTERN | BLAETTERN |     | LOESCHEN  | UEBERNEHM | HELP | EXIT
```

Mit **F1**: Der Auftrag wird auf dem Drucker ausgegeben.

F2: Wenn vorhanden, wird der Auftrag mit der nächstniedrigen Auftragsnummer am Bildschirm ausgegeben.

F3: Wenn vorhanden, wird der Auftrag mit der nächsthöheren Auftragsnummer am Bildschirm ausgegeben.

F5: Löschen des aktuellen Auftrages.

F6: Übernehmen des aktuellen Auftrages.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Auftrags-Nr.	Ziffern	1 - 189	-
Auftrag	Großbuchstaben	-	SEND FETCH *
Auftrags-Typ (siehe Tabelle 1)	Großbuchstaben	-	*
CPU-Nr.	Ziffern	1 - 4	1, 2, 3, 4 *
DB-Nr.	Ziffern	3 - 255	-
Adresse	Ziffern / Hex. Ziffern	(siehe Tabelle 1)	
Koordinierungsmerker	Ziffern	Byte: 1 - 223 Bit: 0 - 7	- -

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

AUFTRAG	AUFTRAGS - TYP	max.ADRESSE	ADR.TYP
S	DATENBAUSTEIN	255	WORT
E	SYSTEMDATEN	511	WORT
N	ABSOLUTE ADRESSEN	65535	WORT
D	ERW. DATENBAUSTEIN	255	WORT
	DATENBAUSTEIN	255	WORT
	MERKER	255	BYTE
F	EINGAENGE	127	BYTE
E	AUSGAENGE	127	BYTE
T	PERIPHERIE	255	BYTE
C	ZEITZELLEN	255	WORT
H	ZAEHLERZELLEN	255	WORT
	SYSTEMDATEN	511	WORT
	ABSOLUTE ADRESSEN	65535	WORT
	ERW.DATENBAUSTEIN	255	WORT
	ERW.PERIPHERIE	255	BYTE

Tabelle 1: Auftragstypen

Werden die oben angegebenen Grenzwerte für Adressen überschritten, so erfolgt eine Warnung. Die Aufträge werden aber trotzdem übernommen, falls die Adresse kleiner bzw. gleich FFFFH ist.

5 Funktionen bei Komponente Meldedrucker

5.1 Allgemeines

In allen Masken erscheinen oben rechts die drei Ausgabefelder "LAUFWERK", "PROGRAMM" und "KOMPONENTE". Sie sind immer mit den Angaben aus der Maske 'PROGRAMMWAHL' vorbelegt.

Existiert ein Datenelement bereits, so werden die Frage, ob es überschrieben werden soll, sowie das Quittierungsmenü ausgegeben.

QUIT.010: Element schon vorhanden ! - ueberschreiben ?

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
JA		NEIN					

Soll eine Maske, in der Felder ausgefüllt wurden, mit F8 (EXIT) verlassen werden, ohne daß die eingegebenen Daten übernommen wurden, so wird ebenfalls eine Quittierung verlangt.

QUIT.002: Datenverlust - Maske verlassen ?

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
JA		NEIN					

Bei der Antwort 'JA' wird die beschriebene Aktion ausgeführt, während bei 'NEIN' ins ursprüngliche Menü zurückgekehrt wird.

Die Felder in den Masken, in denen ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich ist, sind im Handbuch durch '*' gekennzeichnet.

5.2 PROGRAMMIEREN

Einstieg in die Maske 'PROGRAMMIEREN' mit der Funktionstaste F1 (ANW.DATEN PROGRAMM.) in der Maske 'AUSWAHL'.

In der Maske 'PROGRAMMIEREN' wählen Sie aus, was Sie programmieren wollen:

- Meldungen
- AG-Aufträge
- Rahmen


```
-> PROGRAMMWAHL -> AUSWAHL ->                          SIMATIC S5 / COM525
P R O G R A M M I E R E N
                                  LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$


   MELDUNG:        Programmieren von Meldungen

   AG-AUFTRAG:     Programmieren von Auftraegen, die man vom AG anstossen kann

   RAHMEN:         Programmieren von Protokollkoepfen / Protokollfuessen


 F 1      | F 2      | F 3      | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
          | AG-      |          |     |     |     |     |
 MELDUNG  | AUFTRAG  | RAHMEN   |     |     |     |     | EXIT
```

Mit F1: Übergang in den Modus 'Programmieren von Meldungen', Verzweigen in die Maske 'MELDUNGEN'.

!Wichtig! Vor dem erstmaligen Programmieren von Meldungen muß der AG-Auftrag MFP, der Lage und Aufbau von Datum, Uhrzeit und Status für alle Meldungen festlegt, erstellt werden (siehe 5.3 und 5.4).

Mit **F2**: Übergang in den Modus 'Programmieren von AG-Aufträgen', Verzweigen in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

F3: Übergang in den Modus 'Programmieren von Rahmen', Verzweigen in die Maske 'RAHMEN'.

5.3 MELDUNGEN

Meldungen setzen sich zusammen aus:

- statischen Anteilen, d.h. festen Texten
- 'festen' dynamischen Daten (Datum, Uhrzeit, Meldungszustand)
- dynamischen Anteilen, d.h. veränderlichen Daten, die an beliebiger Stelle in die statischen Anteile eingefügt werden können.

Statische Anteile

Den Aufbau und Inhalt der statischen Anteile legen Sie bei der Programmierung auf dem PG mit dem Texteditor fest.

'Feste' dynamische Daten

Position und Aufbau der 'festen' dynamischen Daten sind für alle Meldungen gleich. Sie müssen vor der Programmierung der Meldungen global festgelegt werden. Dies geschieht beim Programmieren des AG-Auftrags 'Meldefolgeprotokoll' (MFP, siehe Abschnitt 5.4.1). Bevor Sie die erste Meldung programmieren, müssen Sie also den AG-Auftrag MFP programmieren!

Die Angaben für

- Datum (Lage, Reihenfolge, Darstellungsattribute)
- Uhrzeit (Lage, Reihenfolge, Darstellungsattribute)
- Meldungszustand (Lage, Länge, Texte, Darstellungsattribute)

gelten für alle Meldungen eines Programms und können nur in der Maske 'MELD.FOLGEPROTOKOLL', also nicht durch den Editor verändert werden.

Im Editierfenster auf dem Bildschirm des PG sind die betreffenden Felder invers dargestellt.

Dynamischer Anteil

Jede Meldung kann maximal einen dynamischen Parameter enthalten. Bei der Programmierung der statischen Anteile können Sie festlegen, wo Sie diesen Parameter einfügen wollen.

Die Anzahl der im statischen Text eingefügten Platzhalterzeichen für ein dynamisches Feld dient als Vorbelegung für die Stellenanzahl bei der Programmierung des dynamischen Anteiles.

Für dieses dynamische Feld sind jeweils frei wählbar:

- Stellenzahl im Protokoll
- Darstellungsattribute (fett, breit, Unterstrich, Klingel)
- Lage im Protokoll

Alle anderen Daten (Datentyp, Quelle) liefert die CPU dem CP. Sie werden deshalb bei der Programmierung der Meldungen nicht abgefragt.

Meldungen werden in zwei Schritten programmiert:

1. Zunächst werden die statischen Anteile programmiert. Sie gelangen mit F1 (STAT. ANTEIL) in der Maske 'MELDUNGEN' in die Maske 'STAT. ANTEIL'.

2. Der dynamische Anteil für die zuvor programmierten statischen Anteile wird festgelegt. Dazu verzweigen Sie mit F2 (DYN. ANTEIL) in der Maske 'MELDUNGEN' in die Maske 'DYN. ANTEIL'.

Außerdem können Sie mit F4 (DYNAMIK ERGAENZEN) in der Maske 'MELDUNGEN' die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN' anwählen. Diese Funktion bietet die Möglichkeit einer automatischen Suche nach noch nicht programmierten dynamischen Feldern innerhalb von statischen Anteilen, die zuvor programmiert wurden.

Hinweise zur Programmierung der Meldungen

Um möglichst kurze Verarbeitungszeiten des Editors zu erreichen, können bis zu 100 Meldungen (statische und dynamische Anteile) im RAM-Speicher des PG (im folgenden Editierpuffer genannt) gehalten werden. Übertragungen von und zum Massenspeicher des PG (Diskette oder Festplatte) werden nur zu Beginn und am Ende einer Editiersitzung durchgeführt:

- am Anfang beim Start des Editors in der Maske 'MELDUNGEN' mit F1 (STAT. ANTEIL), F2 (DYN. ANTEIL) und F4 (DYNAMIK ERGAENZEN).
- am Ende der Sitzung in den Masken 'STAT.ANTEIL', 'DYN.ANTEIL' bzw. 'DYNAMIK ERGAENZEN' mit F8 (EXIT).

In diesen Fällen müssen Sie Transferzeiten in Kauf nehmen. Diese sind abhängig von:

- der Anzahl der programmierten Meldungen, d.h. je mehr Meldungen transferiert werden sollen, desto länger wird die Übertragungszeit.
- der Geschwindigkeit des PG-Externspeichers (die Festplatte ist schneller als die Diskette).

Sie können durch ein bestimmtes Vorgehen ein Optimum an Editier- und Transferzeiten erzielen. Wir zeigen Ihnen das an Hand einiger Fallbeispiele.

Fall 1: Programmieren einer großen Anzahl neuer Meldungen

- Lesen Sie nur wenige (z.B. eine) der bereits programmierten Meldungen ein.
- Programmieren Sie Ihre neuen Meldungen (bis zu 99 in einer Sitzung).
- Speichern Sie die programmierten Meldungen ab.

Vorteile:

- Zu Beginn ergeben sich fast keine Transferzeiten, da Sie nur wenige Meldungen einlesen.
- Sie können ungestört (d.h. ohne Zeitverlust durch Transfers) bis zu 99 Meldungen editieren, ehe Sie die Sitzung beenden und die Meldungen abspeichern müssen.

Nachteile:

- Am Ende der Editiersitzung können erhebliche Transferzeiten anfallen, je nach Anzahl der Meldungen und Typ des Externspeichers des PG bis über 10 Minuten.

Fall 2: Programmieren weniger neuer Meldungen

- Lesen Sie nur wenige (z.B. eine) der bereits programmierten Meldungen ein.
- Programmieren Sie Ihre neuen Meldungen.
- Speichern Sie die programmierten Meldungen ab.

Vorteile:

- Zu Beginn entstehen fast keine Transferzeiten, da Sie nur wenige Meldungen einlesen.
- Am Ende fallen ebenfalls nur geringe Transferzeiten an, da Sie nur wenige Meldungen programmiert haben.

Fall 3: Änderung einzelner Meldungen

- Lesen Sie die betreffende Meldung einzeln ein.
- Ändern Sie diese Meldung.
- Speichern Sie die geänderte Meldung ab.

Vorteile:

- Zu Beginn ergeben sich fast keine Transferzeiten, da Sie nur eine Meldung einlesen.
- Am Ende ergeben sich ebenfalls nur geringe Transferzeiten, da nur eine Meldung abgespeichert werden muß.

Fall 4: Änderung vieler Meldungen

a) Die Meldungen liegen unmittelbar hintereinander:
Gehen Sie wie im Fall 1 vor.

b) Die Meldungen liegen weit auseinander:
Gehen Sie wie im Fall 3 vor.

Einstieg in die Maske 'MELDUNGEN' mit der Funktionstaste F1 (MELDUNG.) in der Maske 'PROGRAMMIEREN'.

```
-> AUSWAHL -> PROGRAMMIEREN ->                          SIMATIC S5 / COM525
M E L D U N G E N
-------------------------------------------------------------------------

                          LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

    STAT.ANTEIL:    Programmieren der statischen Anteile von Meldungen

    DYN. ANTEIL:    Programmieren der dynamischen Anteile zu vorhandenen
                    statischen Anteilen

    DYNAMIK
    ERGAENZEN:      Programmieren der dynamischen Anteile zu vorhandenen
                    statischen Anteilen, die noch keinen dyn. Anteil haben

        Programmieren ab Meldungs-Nr.:    ####  (1-2047)

        Anzahl der zu ladenden Meldungen: ####  (max.   70 fuer Statik
                                                 max. 1000 fuer Dynamik)

 F 1    | F 2    | F 3 | F 4      | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
STAT.   | DYN.   |     | DYNAMIK  |     |     |     |
ANTEIL  | ANTEIL |     | ERGAENZEN|     |     |     | EXIT
```

Das Feld "Programmieren ab Meldungsnummer" ist mit '1' bzw. der Nummer der ersten programmierten Meldung vorbelegt. Durch die Angabe von "Anzahl der zu ladenden Meldungen" (Vorbelegung mit '12') wird eine gezielte Auswahl bestimmter Meldungen ermöglicht.

Mit **F1**: Übergang in den Modus 'Erstellen des statischen Textanteiles',
Verzweigen in die Maske 'STAT.ANTEIL'.

F2: Übergang in den Modus 'Erstellen des dynamischen Textanteiles',
Verzweigen in die Maske 'DYN.ANTEIL'.

F4: Übergang in den Modus 'Ergänzen des dynamischen Textanteiles',
Verzweigen in die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Programmieren ab Meldungs-Nr.	Ziffern	1 - 2047	-
Anzahl der zu ladenden Meldungen [1]	Ziffern	1 - 70 bzw. 1 - 1000	-

[1] Unter 'zu ladenden Meldungen' ist folgendes zu verstehen:

- bei STAT.ANTEIL: Anzahl der in den Bearbeitungspuffer des Editors einzulesenden Meldungen.

- bei DYN.ANTEIL bzw. DYNAMIK ERGAENZEN: Anzahl der Meldungen, die nach dynamischen Feldern (bzw. noch nicht programmierten dynamischen Feldern) untersucht werden sollen. Nur diese Meldungen, die ein dynamisches Feld haben (bzw. ein noch nicht programmiertes dynamisches Feld haben) werden in den Bearbeitungspuffer eingelesen!

5.3.1 Statischer Anteil von Meldungen

Bevor Sie in die Maske 'STAT. ANTEIL' verzweigen können, müssen in der Maske 'MELDUNGEN' folgende Felder ausgefüllt werden:

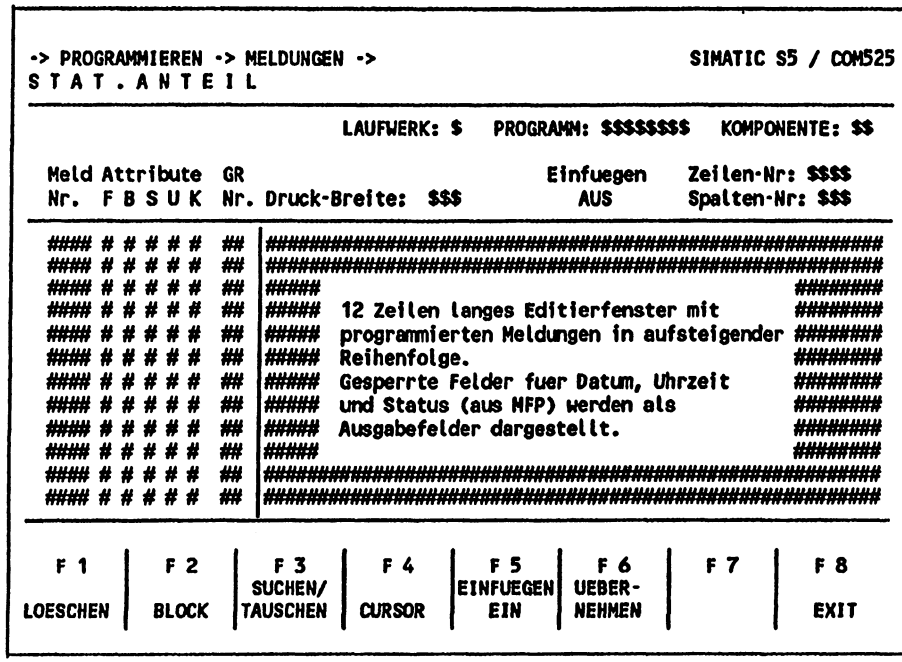
1. 'Programmieren ab Meldungs-Nr.: #### (1-2047)'

   - Sie können Bereiche von maximal 70 aufeinanderfolgenden Meldungen einlesen.
   - Hier geben Sie an, bei welcher Meldungsnummer der einzulesende Bereich beginnen soll.

2. 'Anzahl der zu ladenden Meldungen: ## (max. 70)'

   - Hier geben Sie an, wieviele Meldungen ab der zuvor angegebenen Meldungsnummer eingelesen werden sollen.
   - Es werden soviele bereits programmierte Meldungen eingelesen, wie Sie angeben.
   - Zwischen den Meldungsnummern können Lücken sein.
   - Die Meldungen werden nach aufsteigender Meldungsnummer geordnet eingelesen.
   - Sind weniger Meldungen vorhanden als Sie angeben, werden entsprechend weniger eingelesen.

Einstieg in die Maske 'STAT.ANTEIL' mit der Funktionstaste F1 (STAT. ANTEIL) in der Maske 'MELDUNGEN'.



5.3.2 Editorbeschreibung

Für die Programmierung von Meldungen steht Ihnen im COM 525 ein Texteditor zur Verfügung. Auf dem Bildschirm des Programmiergeräts wird ein Editierfenster angezeigt. Dieses ist 12 Meldungen lang und 80 Zeichen breit.

Es kann nach dem Einstieg in die Maske folgendermaßen aussehen:

a) Es ist leer, wenn noch keine Meldung im gewählten Bereich programmiert wurde.

b) Es enthält die ersten 12 Meldungen im angegebenen Bereich oder die bisher programmierten Meldungen, falls es weniger als 12 waren.

Wenn Sie beim Editieren mit dem Cursor den Rand des Editierfensters erreichen, wird automatisch 'gerollt', d.h. das Editierfenster wird vertikal verschoben und zwar um eine Meldung nach oben, wenn der untere Rand erreicht ist, sowie entsprechend um eine Meldung nach unten, wenn der obere Rand erreicht ist.

Beim Editieren der statischen Anteile gilt folgendes:

- Sie editieren die statischen Texte so, wie Sie diese später auf dem Drucker PT88 bzw. PT89 ausgedruckt haben wollen.
- Das Feld innerhalb des statischen Textes einer Meldezeile, in welchem der dynamische Parameter ausgedruckt werden soll, markieren Sie in Position und Länge mit einer Folge von Platzhalterzeichen: # oder $.

!Wichtig!
Ein Feld muß durchgängig mit **einem** Platzhalterzeichen # oder $ markiert werden.

Richtig: ######### Falsch: ####$$$$

Die Platzhalterzeichen # und $ dürfen nicht für andere Zwecke verwendet werden, d.h. sie können nicht Bestandteil Ihrer Meldung sein.

- In jeder Meldezeile kann maximal ein dynamisches Feld markiert werden.
- Für jede Meldung können Sie die Darstellungsattribute individuell einstellen. Sie gelten für **alle** statischen Anteile der jeweiligen Meldung.
  Die Attribute für den dynamischen Anteil werden bei dessen Programmierung eingestellt (siehe 5.3.2).
- Jede Meldezeile kann einer von 16 Meldungsgruppen zugeordnet werden.

5.3.3 Editorfunktionen

Der Meldungseditor stellt eine Anzahl von Funktionen zur Verfügung, um Ihnen das Editieren zu erleichtern. Diese können Sie über Funktionstasten abrufen. Je nach abgerufener Funktion werden Untermenüs eingeblendet, mit denen Sie Teilfunktionen starten können.

Es stehen folgende Funktionen zur Auswahl:

Mit F1 in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion LOESCHEN,
Verzweigen in ein Untermenü:

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	WORT	ZEILE	BLOCK				ABBRUCH

Es können Wörter, Zeilen aber auch ganze Blöcke Ihres editierten Textes gelöscht werden.

Folgende Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

Mit F2: WORT
Es wird das Wort gelöscht, auf dem der Cursor gerade steht.

F3: ZEILE
Es wird die Zeile gelöscht, in der der Cursor gerade steht.

F4: BLOCK
Es wird der Meldungsblock gelöscht, den Sie zuvor durch Setzen von Anfangs- und Endemarkierung gekennzeichnet haben.

Mit **F2** in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion BLOCK,
Verzweigen in ein Untermenü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
ANFANG SETZEN	ENDE SETZEN	KOPIEREN	VER-SCHIEBEN				ABBRUCH

Sie können eine oder mehrere unmittelbar hintereinanderstehende Meldezeilen als Block definieren. Diesen Block können Sie anschließend als Einheit 'manipulieren', z.B. an eine andere Stelle kopieren, löschen usw.

Die folgenden Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

F1: ANFANG SETZEN
Es wird der Anfang des Blocks markiert. Der Blockanfang wird immer an den Anfang der Meldung gelegt, in der sich der Cursor gerade befindet. Der Cursor muß dabei jedoch nicht am Anfang der Meldung stehen.
Der Blockanfang wird durch den Buchstaben **A** links von der betreffenden Meldezeile auf dem Bildschirm gekennzeichnet.

F2: ENDE SETZEN
Es wird das Ende des Blockes markiert.
Das Blockende wird immer an das Ende der Meldung gelegt, in der sich gerade der Cursor befindet. Der Cursor muß dabei jedoch nicht am Ende der Meldung stehen.
Das Blockende wird durch den Buchstaben **E** links von der betreffenden Meldezeile auf dem Bildschirm gekennzeichnet.

!Wichtig!
- Sie können nie das Blockende markieren, wenn Sie nicht zuvor den Blockanfang markiert haben.
- Der Blockanfang und das Blockende können auf der gleichen Meldung markiert werden. Der Block besteht dann lediglich aus dieser einen Meldung.

Mit F3: KOPIEREN
Der zuvor durch Blockanfang und Blockende markierte Meldungsblock wird vor die Zeile kopiert, in der gerade der Cursor steht.
Die Nummern der kopierten Meldungen werden folgendermaßen eingestellt:

- Die erste kopierte Meldung erhält die Nummer der ersten noch nicht programmierten Meldung nach der Cursorposition.
- Die zweite kopierte Meldung erhält die Nummer der zweiten noch nicht programmierten Meldung nach der Cursorposition usw.

Der ursprüngliche Block bleibt erhalten. Der Block ist jetzt zweimal vorhanden.
Steht der Cursor auf einer noch nicht programmierten Meldung, (leer bis auf die Sperrfelder für Datum und/oder Uhrzeit und/oder Zustand), so erhält die erste kopierte Meldung die Nummer dieser noch nicht programmierten Meldung.

F4: VERSCHIEBEN
Der zuvor durch Blockanfang und Blockende markierte Meldungsblock wird vor die Zeile verschoben, in der der Cursor gerade steht.
Der ursprüngliche Block wird gelöscht. Der Block ist wie vorher nur einmal vorhanden.
Die Meldungsnummern aber haben sich - wie unter 'F3: KOPIEREN' beschrieben - geändert.

Mit F3 in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion SUCHEN,
Verzweigen in ein Untermenü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
SUCHEN	TAUSCHEN						ABBRUCH

Sie können Zeichen bzw. Folgen von Zeichen im editierten Text suchen und gegen andere Zeichen oder Zeichenfolgen tauschen. Die folgenden Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

Mit F1: SUCHEN
Über dem Editierfenster wird die 'Such-Zeile' eingeblendet. Hier können Sie eingeben:

- eine maximal 12 Zeichen lange Zeichenfolge, die im Text gesucht werden soll.
- ob ab Cursor 'vorwärts' oder 'rückwärts' gesucht werden soll.

Bei Verlassen der 'Such-Zeile', z.B. nachdem sie vollständig ausgefüllt ist, sucht der Editor die eingegebene Zeichenfolge im Text. Ist die Zeichenfolge im Text enthalten, so steht anschließend der Cursor hinter der gefundenen Zeichenfolge. Ist die Zeichenfolge nicht im Text enthalten, so wird dies durch eine Fehlermeldung angezeigt. Der Cursor steht danach an der ursprünglichen Position.

F2: TAUSCHEN
Über dem Editierfenster wird die 'Austausch-Zeile' eingeblendet. Hier können Sie eingeben:
- Eine maximal 12 Zeichen lange Zeichenfolge, die im Text gesucht werden soll.
- Eine maximal 12 Zeichen lange Zeichenfolge, die an Stelle der gesuchten Zeichenfolge in den Text eingefügt werden soll.

- Ob ab Cursor 'vorwärts' oder 'rückwärts' gesucht werden soll.
- Wie oft die Zeichenfolge gesucht und getauscht werden soll.
- Ob vor dem Tausch quittiert werden soll.

Beim Verlassen der 'Austausch-Zeile', z.B. nachdem sie vollständig ausgefüllt ist, sucht der Editor die eingegebene Zeichenfolge im Text und tauscht sie gegen die zweite Zeichenfolge aus.
Dies geschieht je nach Vorgabe mehrfach und muß quittiert werden.

Mit **F4** in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion CURSOR,
Verzweigen in ein Untermenü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
LINKER RAND	RECHTER RAND	EINGABE-FELDER		MELDUNGS NUMMER	WEITER		ABBRUCH

Mit diesen Funktionen können Sie den Cursor an eine beliebige Stelle im Text positionieren.

Die folgenden Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

Mit **F1**: LINKER RAND
Der Cursor wird an den linken Rand der Zeile positioniert, in der er sich zuvor befand.

F2: RECHTER RAND
Der Cursor wird an den rechten Rand der Zeile positioniert, in der er sich zuvor befand.

F3: EINGABEFELDER
Es wird umgeschaltet auf Eingabe der Meldungsnummer, Attribute und Gruppennummer. Der Cursor steht auf der Meldungsnummer in der Zeile, in der er sich

zuvor befand. Sie können jetzt nur in die genannten Eingabefelder programmieren.
Ins Editierfenster zurück kommen Sie über die Funktionstaste F4 (IN ED.FENSTER).

F5: MELDUNGSNUMMER
Über dem Editierfenster wird ein Eingabefeld eingeblendet, in welches Sie die Nummer der Meldung eingeben können, auf die der Cursor gestellt werden soll.
Der Cursor steht anschließend am Anfang der angegebenen Meldung, sofern diese sich im Editierspeicher befindet. Andernfalls wird eine Fehlermeldung angezeigt.

F6: WEITER
Es wird auf das zweite Teilmenü umgeschaltet. Hier werden weitere Funktionen zur Cursorbewegung angeboten, und zwar:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
BLOCK-ANFANG	BLOCK-ENDE	TEXT-ANFANG	TEXT-ENDE		WEITER		ABBRUCH

Mit **F1:** BLOCKANFANG
Der Cursor wird an den Blockanfang gestellt. Dieser muß zuvor mit der Blockfunktion markiert worden sein.

F2: BLOCKENDE
Der Cursor wird ans Blockende gestellt. Dieses muß zuvor mit der Blockfunktion markiert worden sein.

F3: TEXTANFANG
Der Cursor wird an den Anfang des Textes im Editierpuffer gestellt.

F4: TEXTENDE
Der Cursor wird an das Ende des Textes im Editier-

puffer gestellt.

F6: WEITER
Es wird wieder auf das erste Teilmenü umgeschaltet.

Mit F5 in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion EINFÜGEN (EIN/AUS),
Durch Betätigen dieser Funktionstaste wird abwechselnd der Editor umgeschaltet, so daß

- editierte Zeichen in vorhandenen Text eingefügt werden (EINFUEGEN EIN)
- editierte Zeichen vorhandene Zeichen im Text überschreiben (EINFUEGEN AUS)

Voreinstellung : 'EINFUEGEN EIN'

F6 in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Abspeichern der statischen Anteile der Meldungszeilen, die neu editiert oder verändert wurden.
Der gesamte editierte Text (= Inhalt des Editierpuffers mit maximal 99 Meldungen) wird übernommen. Das bedeutet, daß alle neu editierten oder geänderten Meldungen auf den Externspeicher transferiert werden.

F8 in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Verlassen der Editiermaske. Rückkehr ins Grundmenü.
Wenn Sie geänderte oder neu editierte Meldungen nicht zuvor mit F6 (UEBERNEHMEN) auf den Externspeicher transferiert haben, werden Sie zur Quittierung aufgefordert.

Feldbeschreibung zur Maske 'STAT. ANTEIL' (5.3.1)

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Druck-Breite	AUSGABEFELD (aus Interpreter-parametrierung, siehe 3.6)	-	-
Spalten-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
Meld Nr.	Ziffern	1 - 2047	*
Attribute	Buchstaben F=fett, B=breit, S=schmal, U=unterstrichen, K=Klingel	-	J, N
Gruppen-Nummer	Ziffern	0 - 15	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.3.4 Dynamischer Anteil von Meldungen

In der Maske 'MELDUNGEN' müssen Sie zuvor folgende Felder ausfüllen:

'Programmieren ab Meldungs-Nr.: #### (1-2047)'

- Sie können Bereiche von maximal 1000 aufeinanderfolgenden Meldungen einlesen.
- Hier geben Sie an, bei welcher Meldungsnummer der einzulesende Bereich beginnen soll.

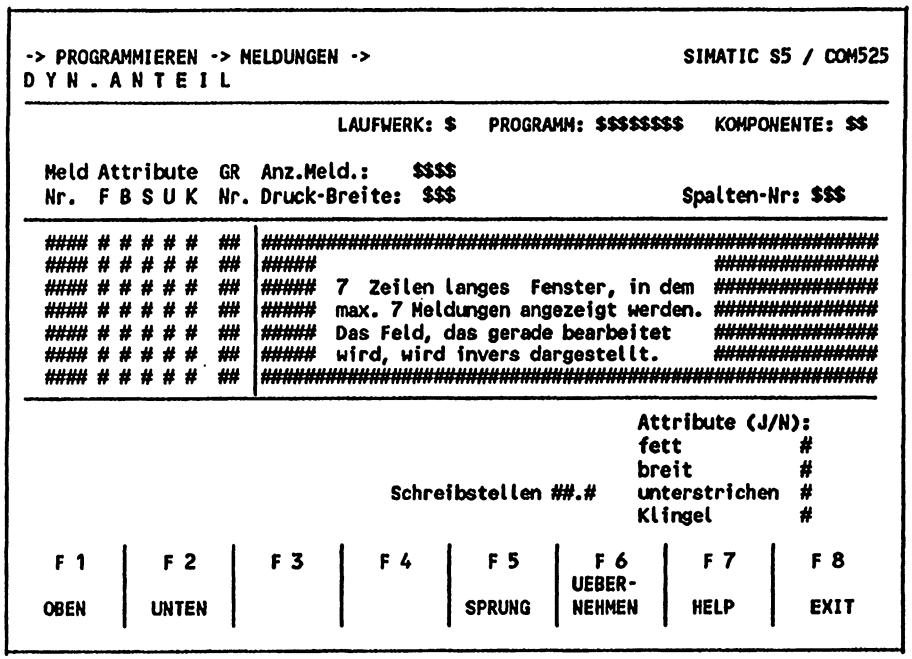
'Anzahl der zu ladenden Meldungen: ## (max. 1000)'

- Hier geben Sie an, wieviele Meldungen ab der zuvor angegebenen Meldungsnummer eingelesen werden sollen.
- Es werden soviele bereits programmierte Meldungen eingelesen, wie Sie angeben und zwar nur jene, die ein Platzhalterfeld haben.
- Zwischen den Meldungsnummern können Lücken sein.
- Die Meldungen werden nach aufsteigender Meldungsnummer geordnet eingelesen.
- Sind weniger Meldungen vorhanden, als Sie angeben, werden entsprechend weniger eingelesen.

Einstieg in die Maske 'DYN.ANTEIL' mit der Funktionstaste F2 (DYN. ANTEIL) in der Maske 'MELDUNGEN'.

Je nach Funktionsart 'OBEN/UNTEN' oder 'SPRUNG' hat die Maske folgendes Aussehen:

OBEN/UNTEN



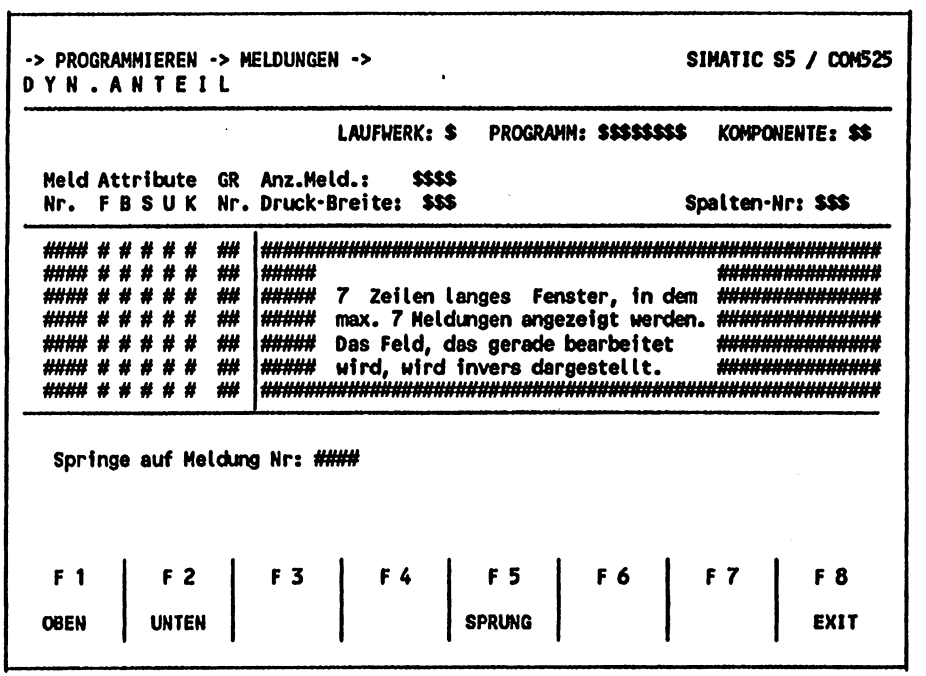
Auf dem Bildschirm des Programmiergeräts wird ein Editierfenster angezeigt. Es ist 7 Zeilen lang und 80 Zeichen breit und sieht nach dem Einstieg in die Maske folgendermaßen aus:

- Es zeigt die ersten 7 schon programmierten Meldungen im gewählten Bereich oder weniger, wenn der Bereich kürzer gewählt ist bzw. weniger als 7 Meldungen enthält.
- Das dynamische Feld ist invers dargestellt.

- Unterhalb des siebenzeiligen Editierfensters wird eine Teilmaske angezeigt. Hier können Sie für das aktuelle Feld (invers dargestellt) die Stellenzahl und die Darstellungsattribute angeben.

!Wichtig!
Wenn Sie ein Feld fertig programmiert haben, müssen Sie die Werte mit F6 (UEBERNEHMEN) übernehmen lassen. Andernfalls wird eine Warnung angezeigt, die Sie quittieren müssen.

SPRUNG



Sie können mit folgenden Tasten auf Felder in benachbarten Meldungen springen:

Mit **F1** (OBEN) zum Feld in der vorherigen Meldung und mit
F2 (UNTEN) zum Feld in der nächsten Meldung.

Sie können aber auch mit **F5** (SPRUNG) gezielt auf jedes beliebige Feld in jeder beliebigen Meldung springen. COM 525 fragt Sie dann nach der gewünschten Meldungsnummer und Feldnummer. Geben Sie diese ein und betätigen Sie erneut **F5** (SPRUNG).

Mit **F1**: Das Feld der vorangehenden Meldung wird bearbeitet.

F2: Das Feld der nachfolgenden Meldung wird bearbeitet.

F5: Bearbeiten der Teilmaske 'SPRUNG'
bzw.
Bearbeiten des Feldes der angegebenen Meldung.

F6: Der dynamische Anteil wird zusammen mit dem statischen Anteil auf Datenträger abgespeichert.

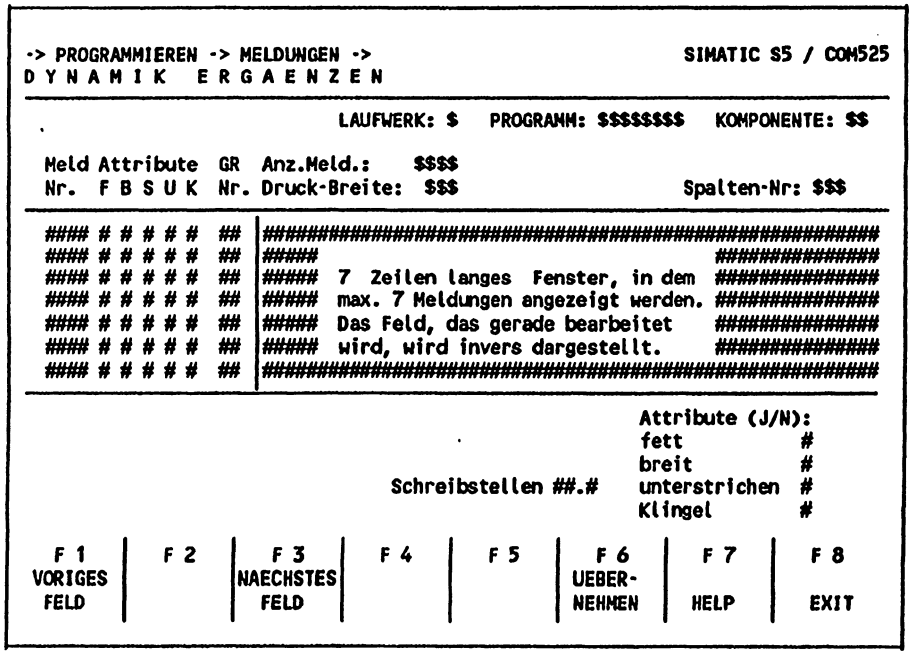
F8: Abbruch -
Die Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'MELDUNGEN'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Anz. Meld.	AUSGABEFELD	1 - 1000	-
Druck-Breite	AUSGABEFELD (aus Interpreter-parametrierung siehe 3.6)	-	-
Spalten-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
Meld Nr.	Ziffern	1 - 2047	-
Attribute	Buchstaben F=fett, B=breit, S=schmal, U=unterstrichen, K=Klingel		J, N *
GR Nr.	Ziffern	0 - 15	-
Fett,breit, unterstrichen, Klingel	Buchstaben	-	J, N *
Schreibstellen	Ziffern	01.0 - 80.9	-
Springe auf Meldung Nr.	Ziffern	1 - 2047	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.3.5 Dynamische Anteile zu Meldungen ergänzen

Einstieg in die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN' mit der Funktionstaste F4 (DYNAMIK ERGAENZEN) in der Maske 'MELDUNGEN'.



Aufbau und Aufteilung des Bildschirms sowie Teilmasken für die unterschiedlichen Datentypen entsprechen der Maske 'DYN.ANTEIL'.

Abweichend davon können Sie jedoch nicht jedes dynamische Feld programmieren, sondern nur solche Felder, für die die Dynamik noch nicht programmiert wurde.

Es werden nur Meldungen eingelesen und im Editierfenster angezeigt, für die das dynamische Feld noch nicht programmiert wurde.

Haben Sie ein solches Feld programmiert, so müssen Sie die Eingaben mit F6 (UEBERNEHMEN) übernehmen.

Wenn alle Felder programmiert sind, zeigt COM 525 dies mit einer Meldung an. Er weist dann keine weiteren Felder mehr zu.

Mit F1: Das vorangehende nicht programmierte Feld wird bearbeitet.

F3: Das nächste nicht programmierte Feld wird bearbeitet.

F6: Der dynamische Anteil wird zusammen mit dem statischen Anteil auf Datenträger abgespeichert.

F8: Abbruch -
Die Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'MELDUNGEN'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Druck-Breite	AUSGABEFELD (aus Interpreter-parametrierung, siehe 3.6)	-	-
Spalten-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
Meld Nr.	Ziffern	1 - 2047	-
Attribute	Buchstaben F=fett, B=breit, S=schmal, U=unterstrichen, K=Klingel	-	J, N *
GR Nr.	Ziffern	0 - 15	-
fett/ breit/ unterstrichen/ Klingel	Buchstaben	-	J, N *
Schreibstellen	Ziffern	01.0 - 80.9	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.4 AG-AUFTRAG

Einstieg in die Maske 'AG-AUFTRAG' mit der Funktionstaste F2 (AG-Auftrag) in der Maske 'PROGRAMMIEREN'.

In der Maske 'AG-AUFTRAG' wählen Sie aus, welchen AG-Auftrag Sie programmieren wollen. Die Auflistung der programmierbaren AG-Aufträge entnehmen Sie bitte der folgenden Maske.

Je nach Wahl wird in spezifische Masken verzweigt.

```
-> AUSWAHL -> PROGRAMMIEREN ->                          SIMATIC S5 / COM525
A G - A U F T R A G
-------------------------------------------------------------------------

                                LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

  MFP:            Kontinuierliche Ausgabe der Meldungen zu neu erkannten
                  Stoerungen (mit dynamischen Anteilen).
  MFP AKTUAL.:    Dynamische Daten im Protokollkopf/Protokollfuss des
                  MFP aktualisieren.
  MAP:            Ausgabe von Meldungen zu allen auf der CPU anstehenden
                  Stoerungen (ohne dynamische Anteile).
  PZP:            Ausgabe von Prozesszustaenden mit Begleittext.

  KP:             gekettete Ausgabe mehrerer Prozesszutandsprotokolle (PZP).

  GSB AKTUAL.:    Gruppensperrbits auf CP 525 aktualisieren.

  NEUE SEITE:     Seitenvorschub auf Meldedrucker PT88/PT89 veranlassen.

  SEITENNR.=1:    Seitennumerierung auf Meldedrucker PT88/PT89 auf 1 stellen.

 F 1  |  F 2  |  F 3  |  F 4  |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
      | MFP   |       |       |       |       |       |
 MFP  | AKTUAL.|  MAP  |  PZP  |  KP   | WEITER|       |  EXIT
```

Mit **F1**: Programmieren eines AG-Auftrags zur Ausgabe des **Meldungsfolgeprotokolls**,
Verzweigen in die Maske 'MELD.FOLGEPROTOKOLL'.

!Wichtig! Vor dem erstmaligen Programmieren von Meldungen (siehe 5.3) muß das MFP (Lage und Aufbau von Datum, Uhrzeit und Status für alle Meldungen) festgelegt werden.

Mit **F2**: Programmieren eines AG-Auftrags zum **Aktualisieren der Rahmen des Meldungsabfrageprotokolls**,
Verzweigen in die Maske 'MFP AKTUALISIEREN'
(siehe 5.4.2).

F3: Programmieren eines AG-Auftrags zur Ausgabe des **Meldungsabfrageprotokolls**,
Verzweigen in die Maske 'MELD.ABFRAGEPROTOKOLL'
(siehe 5.4.3).

F4: Programmieren eines AG-Auftrags zur Ausgabe eines **Prozeßzustandsprotokolls**,
Verzweigen in die Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.'
(siehe 5.4.4).

F5: Programmieren eines AG-Auftrags zur Ausgabe **mehrerer aneinandergeketteter Prozeßzustandsprotokolle**,
Verzweigen in die Maske 'KETTUNGSPROTOKOLL'
(siehe 5.4.5).

F6: Ausgabe eines Menüs mit weiteren AG-Aufträgen:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8 .
GSB AKTUAL.	NEUE SEITE	SEITENNR. = 1			WEITER		EXIT

F1: Programmieren eines AG-Auftrags zur **Aktualisierung der Gruppensperrbits**,
Verzweigen in die Maske 'GRUPPENSPERRBITS AKT.'
(siehe 5.4.6).

F2: Programmieren eines AG-Auftrags zur Veranlassung eines **Seitenvorschubs**,
Verzweigen in die Maske 'NEUE SEITE'
(siehe 5.4.7).

F3: Programmieren eines AG-Auftrags zum **Rücksetzen der Seitennummerierung**,
Verzweigen in die Maske 'SEITENNR.RUECKSETZEN'
(siehe 5.4.8).

Mit **F6:** Rückkehr in das vorige Menü.

F8: Abbruch -
Rückkehr in die Maske 'PROGRAMMIEREN'.

Hinweis: Falls mehrere AG-Aufträge mit der gleichen Auftragsnummer programmiert wurden, kann nur der zuletzt programmierte Auftrag ausgeführt werden. Mit F5 (Auftragsnummer prüfen) in der Maske 'SONDERFUNKTIONEN' können Sie prüfen, ob eine Auftragsnummer mehrfach vergeben wurde.

5.4.1 Meldungsfolgeprotokoll (MFP)

Einstieg in die Maske 'MELD.FOLGEPROTOKOLL' mit der Funktionstaste F1 (MFP) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.

Bevor Sie eine Meldung programmieren können, müssen Sie die globalen, für alle Meldungen gültigen Daten festlegen und zwar:

- Nummer des AG-Auftrags, mit dem die CPU die Meldungssätze zum CP 525 senden soll.
- Name des Protokollkopfes und/oder Protokollfußes, die jeweils zu Beginn oder am Ende einer mit Meldungen gefüllten Seite ausgedruckt werden sollen.
- Für alle Meldungen die Lage, den Status und den Aufbau von Datum, Uhrzeit und Meldungszustand. Diese Angaben bestimmen Lage und Länge der Sperrfelder, die Sie beim Programmieren der einzelnen Meldungen nicht verändern können (siehe Abschnitt 5.3).


```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                          SIMATIC S5 / COM525
M E L D . F O L G E P R O T O K O L L
------------------------------------------------------------------------------
                                LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

  Protokoll-Name: MELD.FOLGE
  Mit dem Auftrag-Nr.: ###
  wird die Ausgabe der Meldungen zu neu erkannten Stoerungen veranlasst.
  Protokollkopf ist Rahmen: ############
  Protokollfuss ist Rahmen: ############
  Seitenvorschub auf PT88/PT89 zu Beginn des Protokolls  (J/N) #
  Lage und Aufbau von Datum, Uhrzeit, Status ist in allen Meldungen wie folgt:
                        Attribute   Reihenfolge
                Spalte  F B U K
    Datum:        ###   # # # #     ##$##$##
    Uhrzeit:      ###   # # # #     ##$##$##
  ------------------------------------------------------------------------
    Zustand:      ###               Text (in Hochkomma einschliessen)
       kommend:         # # # #     ############
       gehend:          # # # #     ############
       quittiert:       # # # #     ############

  F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
      |     | RAHMEN |     |     | AB-SPEICHERN | HELP | EXIT
```

Mit **F3**: Erstellen eines Rahmens.
Sie gelangen direkt in den Maskenzweig für die Programmierung von Rahmen (siehe 5.5).
Sie können so gezielt die Rahmen (= Protokollkopf und / oder Protokollfuß), die Sie mit dem Meldungsfolgeprotokoll ausdrucken lassen wollen, programmieren oder ändern (selbstverständlich können Sie hier auch beliebige andere Rahmen programmieren).

F6: Abspeichern des AG-Auftrags auf dem Datenträger.

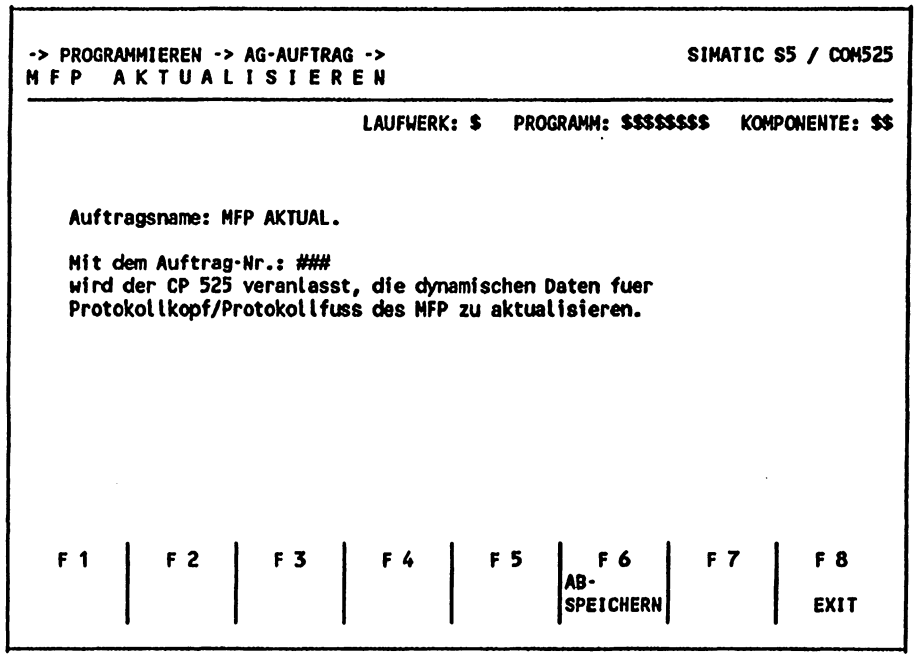
F8: Abbruch -
Die Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Auftrag-Nr.	Ziffern	1 - 199	-
Protokollkopf/ Protokollfuß	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Seiten- vorschub	Buchstaben (Vorbelegung 'J')	-	J, N *
Spalte	Ziffern	1 - 136	-
Attribute	Buchstaben F=fett, B=breit, U=unterstrichen, K=Klingel	-	J, N *
Reihenfolge - Datum	Buchstaben (Vorbelegung 'TT.MM.JJ')	-	TT,MM,JJ *
Reihenfolge - Uhrzeit	Buchstaben (Vorbelegung 'HH:MM:SS')	-	HH,MM,SS *
Text	beliebig (vorbelegt)	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.4.2 MFP aktualisieren

Einstieg in die Maske 'MFP AKTUALISIEREN' mit der Funktionstaste F2 (MFP AKTUAL.) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.



Mit **F6**: AG-Auftrag wird auf Datenträger abgespeichert.

F8: Abbruch -
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Auftrag-Nr.	Ziffern	1 - 199	-

5.4.3 Meldungsabfrageprotokoll (MAP)

Einstieg in die Maske 'MELD.ABFRAGEPROT.' mit der Funktionstaste F3 (MAP) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                    SIMATIC S5 / COM525
M E L D . A B F R A G E P R O T .
-------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

   Protokoll-Name: MELD.ABFRAGE

   Mit dem Auftrag-Nr.: ###
   wird die Ausgabe des Meldungsabfrage-Protokolls gestartet.

   Protokollkopf ist Rahmen: ############
   Protokollfuss ist Rahmen: ############

   Ausgabe von Meldungen waehrend der Ausgabe des MAP zulaessig (J/N) #
   Seitenvorschub auf PT88/PT89 zu Beginn des Protokolls        (J/N) #

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
     |     | RAHMEN |     |     | AB-SPEICHERN | HELP | EXIT
```

Mit **F3**: Erstellen eines Rahmens.
Sie gelangen direkt in den Maskenzweig für die Programmierung von Rahmen (siehe 5.5).
Sie können so gezielt die Rahmen (= Protokollkopf und / oder Protokollfuß), die Sie mit dem Meldungsabfrageprotokoll ausdrucken lassen wollen, programmieren oder ändern (selbstverständlich können Sie hier auch beliebige andere Rahmen programmieren).

F6: Abspeichern des AG-Auftrags auf dem Datenträger.

F8: Abbruch -
Die Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Auftrag-Nr.	Ziffern	1 - 199	-
Protokollkopf/ Protokollfuß	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Ausgabe von Meldungen ...	Buchstaben (Vorbelegung 'J')	-	J, N *
Seitenvor- schub ...	Buchstaben (Vorbelegung 'J')	-	J, N *

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.4.4 Prozeßzustandsprotokoll (PZP)

Prozeßzustandsprotokolle bestehen aus:

- statischen Anteilen, d.h. festen Texten
- dynamischen Anteilen, d.h. veränderlichen Daten, die an beliebiger Stelle in die statischen Anteile eingestreut werden können.

Statische Anteile

Aufbau und Inhalt der statischen Anteile legen Sie beim Programmieren auf dem PG mit dem Texteditor fest. Sie können anschließend auf dem CP 525 nicht mehr verändert werden.

Dynamische Anteile

Beim Programmieren der statischen Anteile legen Sie fest, wo die dynamischen Daten eingefügt werden, und zwar:

- je Protokollzeile maximal 40 dynamische Felder
- je PZP maximal etwa 1400 dynamische Felder (abhängig vom Datentyp)

Die Anzahl der im statischen Text eingefügten Platzhalterzeichen für ein dynamisches Feld dient als Vorbelegung für die Stellenanzahl bei der Programmierung des dynamischen Anteiles.

Für die dynamischen Daten sind frei programmierbar:

- Quelle (Adresse im Datenbaustein auf der CPU)
- Datentyp (Bit, Byte, Characters, 16 Bit FP usw.)
- Stellenzahl im Protokoll
- Darstellungsattribute (z.B. fett, breit usw.)
- Lage im Protokoll

Prozeßzustandsprotokolle und Rahmen werden in zwei Schritten programmiert:

1. Zunächst werden die statischen Anteile programmiert. Sie gelangen mit F1 (STAT. ANTEIL) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' in die Maske 'STAT. ANTEIL'.

2. Die dynamischen Anteile für die zuvor programmierten statischen Anteile werden festgelegt. Dazu verzweigen Sie mit F2 (DYN. ANTEIL) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.'in die Maske 'DYN. ANTEIL'.

Außerdem können Sie mit F4 (DYNAMIK ERGAENZEN) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN' anwählen. Mit dieser Funktion werden automatisch noch nicht programmierte dynamische Felder innerhalb von statischen Anteilen, die zuvor programmiert wurden, gesucht.

Einstieg in die Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' mit der Funktionstaste F4 (PZP) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                          SIMATIC S5 / COM525
P R O Z . Z U S T A N D S P R O T .
-------------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

   Protokoll-Name: ############        Name zum Speichern: ############

   Mit dem Auftrag-Nr.: ###
   wird die Ausgabe des Prozesszustandsprotokolls
   mit dem oben gewaehlten Namen gestartet.

   Die dynamischen Daten stehen auf CPU-Nr.:   #
   im Datenbaustein                DB-Nr.: ###

   Protokollkopf ist Rahmen: ############
   Protokollfuss ist Rahmen: ############

   Ausgabe von Meldungen waehrend der Ausgabe des PZP zulaessig (J/N) #
   Seitenvorschub auf PT88/PT89 zu Beginn des Protokolls        (J/N) #


 F 1      | F 2      | F 3      | F 4        | F 5 | F 6      | F 7      | F 8
 STAT.    | DYN.     |          | DYNAMIK    |     | AB-      |          |
 ANTEIL   | ANTEIL   | RAHMEN   | ERGAENZEN  |     | SPEICHERN| HELP     | EXIT
```

Mit **F1**: Übergang in den Modus 'Erstellen des statischen Anteiles eines Prozeßzustandsprotokolls', Verzweigen in die Maske 'STAT.ANTEIL' (siehe unter a) in diesem Abschnitt).

F2: Übergang in den Modus 'Erstellen des dynamischen Anteiles eines Prozeßzustandsprotokolls', Verzweigen in die Maske 'DYN.ANTEIL' (siehe unter b) in diesem Abschnitt).

F3: Übergang in den Modus 'Programmieren von Rahmen', Verzweigen in die Maske 'RAHMEN' (siehe 5.5).

Mit **F4:** Übergang in den Modus 'Ergänzen des dynamischen Anteiles eines Prozeßzustandsprotokolls',
Verzweigen in die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN'
(siehe unter c) in diesem Abschnitt).

F6: Abspeichern des AG-Auftrags auf dem Datenträger.

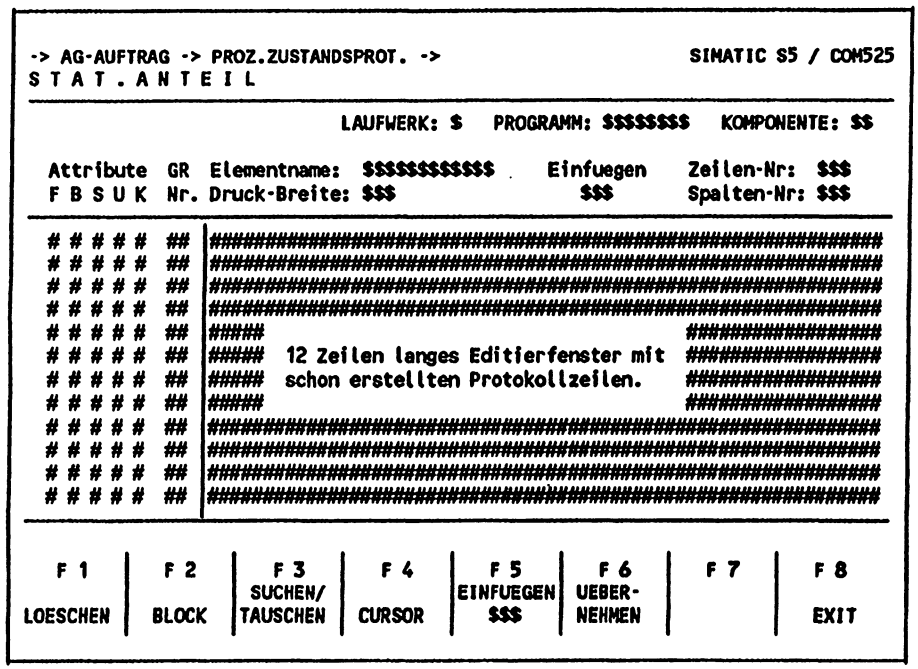
F8: Abbruch -
Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Protokoll-Name	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Name zum Speichern	Elementname (siehe 5.1)	-	-
Auftrag-Nr.	Ziffern	1 - 199	-
CPU-Nr.	Ziffern	1 - 4	*
DB-Nr.	Ziffern	1 - 255 (Die DB-Nummern 1 und 2 sind schon vom System vorbelegt)	-
Protokollkopf/ Protokollfuß	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Ausgabe von Meldungen ...	Buchstaben (Vorbelegung 'J')	-	J, N *
Seitenvorschub ...	Buchstaben (Vorbelegung 'J')	-	J, N *

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

a) Statischer Anteil eines Prozeßzustandsprotokolls

Einstieg in die Maske 'STAT.ANTEIL' mit der Funktionstaste F1 (STAT. ANTEIL) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.'.



Auf dem Bildschirm des Programmiergeräts wird ein Editierfenster angezeigt. Es ist 12 Zeilen lang und 80 Zeichen breit.

Es kann nach dem Einstieg in die Maske folgendermaßen aussehen:

- Es ist leer, wenn ein neues PZP editiert wird.
- Es enthält die ersten 12 Zeilen eines schon programmierten PZP bzw. weniger Zeilen, wenn das PZP kürzer ist.

Sie können maximal 99 Protokollzeilen mit jeweils maximal 136 Zeichen editieren.

Wenn Sie beim Editieren mit dem Cursor den Rand des Editierfen-

.sters erreichen, wird automatisch 'gerollt', d.h. das Editierfenster wird vertikal verschoben und zwar um eine Meldung nach oben, wenn der untere Rand erreicht ist, sowie entsprechend um eine Meldung nach unten, wenn der obere Rand erreicht ist.

Das gleiche geschieht, wenn der Cursor an der rechten (Verschieben um ein Wort nach rechts) oder linken (Verschieben um ein Wort nach links) Begrenzung des Editierfensters angelangt ist.

Sie editieren die statischen Texte so, wie Sie diese später auf dem Drucker PT88 bzw. PT89 ausgedruckt haben wollen.

Felder innerhalb der statischen Textzeilen, an denen Sie dynamische Daten ausdrucken lassen wollen, markieren Sie in Position und Länge mit Folgen von Platzhalterzeichen: # oder $.

!Wichtig!

- **Ein** Feld muß durchgängig mit **einem** Platzhalterzeichen # oder $ markiert werden.

  Richtig: ######## Falsch: ####$$$$

- Unmittelbar nebeneinanderliegende dynamische Felder (die also ohne Lücke ineinander übergehen) müssen abwechselnd mit unterschiedlichen Platzhalterzeichen # oder $ markiert werden.

  Richtig: $$$######$$ Falsch: ##########

- Die Platzhalterzeichen # und $ dürfen nicht für andere Zwecke verwendet werden, d.h. sie können nicht Bestandteil eines PZP sein.

In jeder Zeile können maximal 40 dynamische Felder markiert werden, jedoch nicht mehr als etwa 1400 dynamische Felder für ein PZP. Der Maximalwert ist abhängig vom Typ der Variablen, die Sie für die Felder programmieren. Bei Prozeßzustandsvariablen können erheblich weniger dynamische Felder programmiert werden, da diese bis zu 8 Zustände annehmen können. Diese Variable wird also achtfach programmiert und belegt damit den achtfachen Speicherplatz.

Für jede Zeile können die Darstellungsattribute individuell ein-

gestellt werden. Sie gelten für **alle** statischen Anteile der jeweiligen Zeile.

Die Attribute für die dynamischen Anteile werden bei deren Programmierung eingestellt (siehe unter b) in diesem Abschnitt).

Jede Protokollzeile kann einer von 16 Meldungsgruppen zugeordnet werden.

Editorfunktionen

Für die Programmierung von Prozeßzustandsprotokollen steht Ihnen im COM 525 ein Texteditor zur Verfügung.

Der Editor stellt Ihnen eine eine Anzahl zusätzlicher Funktionen zur Verfügung. Diese können Sie über Funktionstasten abrufen. Je nach abgerufener Funktion werden Untermenüs eingeblendet, mit denen Sie Teilfunktionen starten können.

Es stehen folgende Funktionen zur Auswahl:

Mit **F1** in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion LOESCHEN,
Verzweigen in ein Untermenü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
	WORT	ZEILE	BLOCK				ABBRUCH

Es können Wörter, Zeilen aber auch ganze Blöcke Ihres editierten Textes gelöscht werden.

Folgende Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

Mit **F2**: WORT
Es wird das Wort gelöscht, auf dem der Cursor gerade steht.

F3: ZEILE
Es wird die Zeile gelöscht, in der der Cursor gerade steht.

F4: BLOCK
Es wird der Textblock gelöscht, den Sie zuvor durch Setzen von Anfangs- und Endemarkierung gekennzeichnet haben.

Mit **F2** in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion BLOCK,
Verzweigen in ein Untermenü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
ANFANG SETZEN	ENDE SETZEN	KOPIEREN	VER-SCHIEBEN				ABBRUCH

Sie können eine oder mehrere unmittelbar hintereinanderstehende Textzeilen als Block definieren. Diesen Block können Sie anschließend an eine andere Stelle kopieren, löschen usw.

Folgende Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

Mit **F1:** ANFANG SETZEN
Es wird der Anfang des Blocks markiert. Der Blockanfang wird immer an den Anfang der Textzeile gelegt, in der sich der Cursor gerade befindet. Der Cursor muß dabei jedoch nicht am Anfang der Textzeile stehen.
Der Blockanfang wird durch den Buchstaben **A** links von der betreffenden Textzeile auf dem Bildschirm gekennzeichnet.

F2: ENDE SETZEN
Es wird das Ende des Blockes markiert.
Das Blockende wird immer an das Ende der Textzeile gelegt, in der sich gerade der Cursor befindet. Der Cursor muß dabei jedoch nicht am Ende der Textzeile stehen.
Das Blockende wird durch den Buchstaben E links von der betreffenden Textzeile auf dem Bildschirm gekennzeichnet.

!Wichtig!
- Sie können nie das Blockende markieren, wenn Sie nicht zuvor den Blockanfang markiert haben.
- Der Blockanfang und das Blockende können auch auf einer Textzeile markiert werden. Der Block besteht dann lediglich aus dieser einen Textzeile.

F3: KOPIEREN
Der zuvor durch Blockanfang und Blockende markierte Textblock wird vor die Zeile kopiert, in der gerade der Cursor steht.
Der ursprüngliche Textblock bleibt erhalten. Er ist jetzt zweimal vorhanden.

F4: VERSCHIEBEN
Der zuvor durch Blockanfang und Blockende markierte Textblock wird vor die Zeile verschoben, in der der Cursor gerade steht.
Der ursprüngliche Block wird gelöscht. Der Block ist wie vorher nur einmal vorhanden.

Mit F3 in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion SUCHEN,
Verzweigen in ein Untermenü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
SUCHEN	TAUSCHEN						ABBRUCH

Sie können Zeichen bzw. Folgen von Zeichen im editierten Text suchen und gegen andere Zeichen oder Zeichenfolgen tauschen. Folgende Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

F1: SUCHEN
Über dem Editierfenster wird die 'Such-Zeile' eingeblendet. Hier können Sie eingeben:

- eine maximal 12 Zeichen lange Zeichenfolge, die im Text gesucht werden soll.
- ob ab Cursor 'vorwärts' oder 'rückwärts' gesucht werden soll.

Bei Verlassen der 'Such-Zeile', z.B. nachdem sie vollständig ausgefüllt ist, sucht der Editor die eingegebene Zeichenfolge im Text. Ist die Zeichenfolge im Text enthalten, so steht der Cursor anschließend dahinter. Ist die Zeichenfolge nicht im Text enthalten, so wird dies durch eine Fehlermeldung angezeigt. Der Cursor steht danach an der ursprünglichen Position.

F2: TAUSCHEN
Über dem Editierfenster wird die 'Austausch-Zeile' eingeblendet. Hier können Sie eingeben:

- Eine maximal 12 Zeichen lange Zeichenfolge, die im Text gesucht werden soll.
- Eine maximal 12 Zeichen lange Zeichenfolge, die an Stelle der gesuchten Zeichenfolge in den Text

eingefügt werden soll.
- Ob ab Cursor 'vorwärts' oder 'rückwärts' gesucht werden soll.
- Wie oft die Zeichenfolge gesucht und getauscht werden soll.
- Ob vor dem Tausch quittiert werden soll.

Beim Verlassen der 'Austausch-Zeile', z.B. nachdem sie vollständig ausgefüllt ist, sucht der Editor die eingegebene Zeichenfolge im Text und tauscht sie gegen die zweite Zeichenfolge aus.
Dies geschieht je nach Vorgabe mehrfach und muß quittiert werden.

Mit F4 in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion CURSOR,
Verzweigen in ein Untermenü:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
LINKER RAND	RECHTER RAND	EINGABE-FELDER		ZEILEN-NUMMER	WEITER		ABBRUCH

Mit diesen Funktionen können Sie den Cursor an eine beliebige Stelle im Text positionieren.

Die folgenden Teilfunktionen können über das eingeblendete Untermenü gestartet werden:

Mit F1: LINKER RAND
Der Cursor wird an den linken Rand der Zeile positioniert, in der er sich zuvor befand.

F2: RECHTER RAND
Der Cursor wird an den rechten Rand der Zeile positioniert, in der er sich zuvor befand.

F3: EINGABEFELDER
Es wird umgeschaltet auf Eingabe der Attribute und Gruppennummer. Der Cursor steht auf dem ersten At-

tribut in der Zeile, in der er sich zuvor befand. Sie können jetzt nur die genannten Eingabefelder programmieren.
Ins Editierfenster zurück kommen Sie über die Funktionstaste F4 (IN ED.FENSTER).

F5: ZEILENNUMMER
Über dem Editierfenster wird ein Eingabefeld eingeblendet, in welches Sie die Nummer der Textzeile eingeben können, auf die der Cursor gestellt werden soll.
Der Cursor steht anschließend am Anfang der angegebenen Textzeile, sofern diese sich im Editierspeicher befindet. Andernfalls wird eine Fehlermeldung angezeigt.

F6: WEITER
Es wird auf das zweite Teilmenü umgeschaltet. Hier werden weitere Funktionen zur Cursorbewegung angeboten und zwar:

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
BLOCK-ANFANG	BLOCK-ENDE	TEXT-ANFANG	TEXT-ENDE		WEITER		ABBRUCH

Mit **F1:** BLOCKANFANG
Der Cursor wird an den Blockanfang gestellt. Dieser muß zuvor mit der Blockfunktion markiert werden.

F2: BLOCKENDE
Der Cursor wird an das Blockende gestellt. Dieses muß zuvor mit der Blockfunktion markiert worden sein.

F3: TEXTANFANG
Der Cursor wird an den Anfang des Prozeßzustandsprotokolls gestellt.

F4: TEXTENDE
Der Cursor wird an das Ende des Prozeßzustandspro-

tokolls gestellt.

F6: WEITER
Es wird wieder auf das erste Teilmenü umgeschaltet.

Mit **F5** in der Maske 'STAT. ANTEIL':

Editorfunktion EINFÜGEN (EIN/AUS),
Durch Betätigen dieser Funktionstaste wird abwechselnd der Editor umgeschaltet, so daß

- editierte Zeichen in den vorhandenen Text eingefügt werden (EINFUEGEN EIN)
- editierte Zeichen vorhandene Zeichen im Text überschreiben (EINFUEGEN AUS)

Voreinstellung : 'EINFUEGEN EIN'

F6 in der Maske 'STAT. ANTEIL':
Abspeichern der statischen Anteile der Textzeilen, die neu editiert oder verändert wurden.
Der gesamte editierte Text (= statischer Anteil des editierten PZP) wird übernommen. Das bedeutet, daß das gesamte PZP auf den Externspeicher transferiert wird.

F8 in der Maske 'STAT. ANTEIL':
Verlassen der Editiermaske. Rückkehr ins Grundmenü. Wenn Sie das editierte PZP nicht zuvor mit **F6 (UEBERNEHMEN)** auf den Externspeicher transferiert haben, werden Sie zur Quittierung aufgefordert.

Feldbeschreibung der Maske 'STAT. ANTEIL'

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Attribute	Buchstaben F=fett, B=breit, S=schmal, U=unterstrichen, K=Klingel	-	J, N *
GR-Nr.	Ziffern	0 - 15	-
Zeilen-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
Druck-Breite	AUSGABEFELD (aus Interpreter-parametrierung, siehe 3.6)	-	-
Spalten-Nr.	AUSGABEFELD	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

b) Dynamischer Anteil eines Prozeßzustandsprotokolls

Einstieg in die Maske 'DYN.ANTEIL' mit der Funktionstaste F2 (DYN. ANTEIL) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.'.

Auf dem Bildschirm des PG wird ein Editierfenster angezeigt. Es ist 7 Zeilen lang und 80 Zeichen breit und sieht nach dem Einstieg in die Maske folgendermaßen aus:

Es zeigt die ersten 7 Zeilen eines schon programmierten PZP oder weniger, wenn das PZP kürzer ist.

Das erste dynamische Feld ist invers dargestellt.

Unterhalb des siebenzeiligen Editierfensters wird eine Teilmaske angezeigt, deren Aufbau und Inhalt abhängig vom Typ der dynamischen Variablen ist. Es gibt unterschiedliche Teilmasken für:

- Prozeßvariable
  (wird immer bei noch nicht programmierten Feldern angezeigt)
- Datum / Uhrzeit
  (Quelle ist die CP-525-Uhr)
- Datum / Uhrzeit
  (Quelle ist der Datenbaustein)
- Prozeßzustand
- Seitennummer

!Wichtig! Wenn Sie ein Feld fertig programmiert haben, müssen Sie die Werte mit F6 (UEBERNEHMEN) übernehmen lassen. Andernfalls wird eine Warnung angezeigt, die Sie quittieren müssen.

Sie können in jeder beliebigen Richtung auf jedes benachbarte Feld springen mit

F1 (OBEN) zum ersten Feld in der vorherigen Zeile
F2 (UNTEN) zum ersten Feld in der nächsten Zeile
F3 (LINKS) zum linken benachbarten Feld in der gleichen Zeile bzw. zum letzten Feld in der vorherigen Zeile
F4 (RECHTS) zum rechten benachbarten Feld in der gleichen Zeile bzw. zum ersten Feld in der nächsten Zeile

Sind in der gewählten Richtung keine weiteren Felder mehr vorhanden, so wird dies mit einer entsprechenden Meldung angezeigt.

Sie können aber auch mit F5 (SPRUNG) gezielt auf jedes beliebige Feld in jeder beliebigen Zeile springen. COM 525 fragt Sie dann nach der gewünschter Zeilennummer und Feldnummer. Geben Sie diese ein und betätigen Sie erneut F5 (SPRUNG).

Je nach Typ der dynamischen Variablen hat die Maske folgendes Aussehen:

PROZESSVARIABLE


```
-> AG-AUFTRAG -> PROZ.ZUSTANDSPROT. ->                    SIMATIC S5 / COM525
D Y N . A N T E I L
-------------------------------------------------------------------------------
                                LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

  Attribute  GR  Elementname: $$$$$$$$$$$$                    Zeilen-Nr:  $$$
  F B S U K  Nr. Druck-Breite: $$$                            Spalten-Nr: $$$
-------------------------------------------------------------------------------
  # # # # #  ##  ##############################################################
  # # # # #  ##  #####  7 Zeilen langes Fenster, in dem max. ###################
  # # # # #  ##  #####  7 Protokollzeilen angezeigt werden.  ###################
  # # # # #  ##  #####                                       ###################
  # # # # #  ##  #####  Das Feld, das gerade bearbeitet      ###################
  # # # # #  ##  #####  wird, wird invers dargestellt.      ###################
  # # # # #  ##  ##############################################################
-------------------------------------------------------------------------------
   Typ der dynamischen Variablen: PROZESSVARIABLE          Attribute (J/N):
                                                           fett          #
   CPU-Nr.   $                    Format     #########     breit         #
   DB-Nr.    $$$                  Schreibstellen ##.#      unterstrichen #
   Adresse ## ###.##                                       Klingel       #

  F 1   |  F 2   |  F 3   |  F 4   |  F 5   |  F 6   |  F 7   |  F 8
  OBEN  |  UNTEN |  LINKS |  RECHTS|  SPRUNG|  UEBER-|  HELP  |  EXIT
                                             NEHMEN
```

DATUM / UHRZEIT

Sie können wählen, woher Datum und Uhrzeit geholt werden können:

- aus dem Datenbaustein oder
- aus der internen CP-525-Uhr

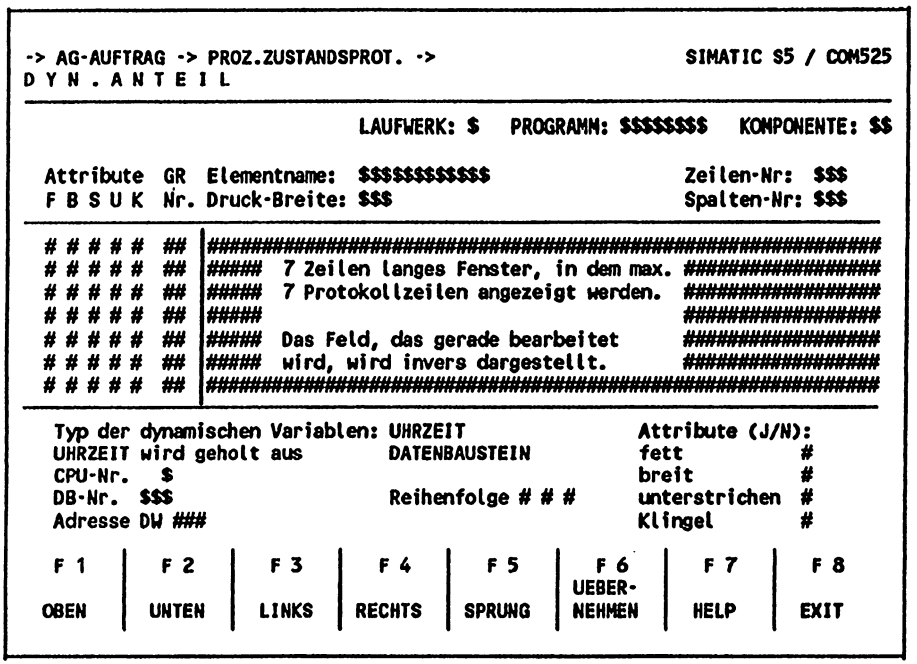
Abhängig von der gewählten Quelle sieht die Maske folgendermaßen aus:

DATUM / UHRZEIT aus der CP-525-Uhr
(Beispiel für Datum)

```
-> AG-AUFTRAG -> PROZ.ZUSTANDSPROT. ->                    SIMATIC S5 / COM525
D Y N . A N T E I L
-------------------------------------------------------------------------------
                                  LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

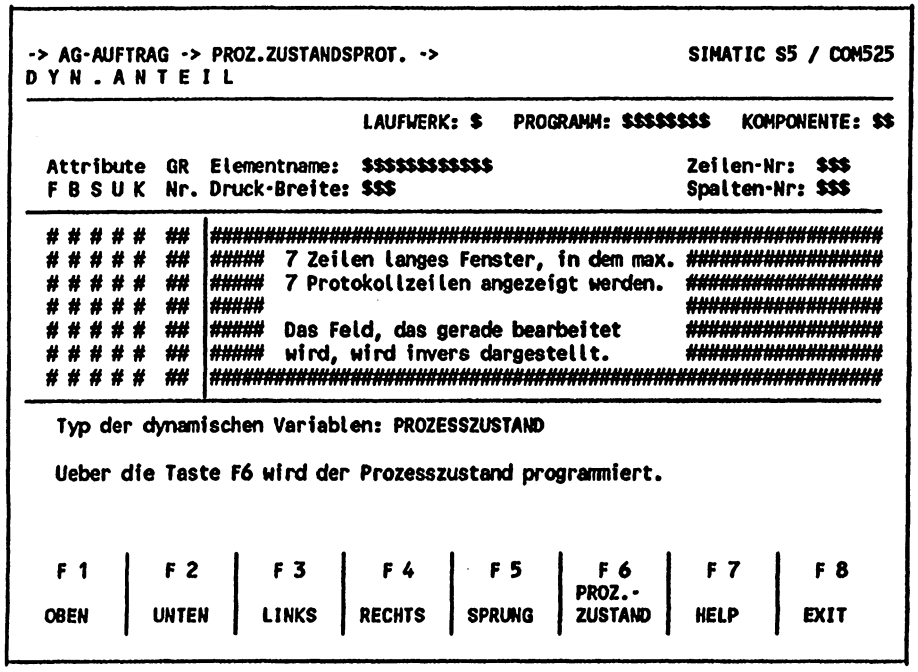
 Attribute  GR  Elementname: $$$$$$$$$$$$                    Zeilen-Nr:  $$$
 F B S U K  Nr. Druck-Breite: $$$                            Spalten-Nr: $$$
-------------------------------------------------------------------------------
 # # # # #  ##  ###############################################################
 # # # # #  ##  #####  7 Zeilen langes Fenster, in dem max.  ###################
 # # # # #  ##  #####  7 Protokollzeilen angezeigt werden.   ###################
 # # # # #  ##  #####                                        ###################
 # # # # #  ##  #####  Das Feld, das gerade bearbeitet       ###################
 # # # # #  ##  #####  wird, wird invers dargestellt.       ###################
 # # # # #  ##  ###############################################################
-------------------------------------------------------------------------------
 Typ der dynamischen Variablen: DATUM                  Attribute (J/N):
 DATUM   wird geholt aus        CP 525 - UHR           fett          #
                                                       breit         #
                                Reihenfolge # # #      unterstrichen #
                                                       Klingel       #
-------------------------------------------------------------------------------
 F 1  |  F 2  |  F 3  |  F 4  |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
 OBEN |  UNTEN|  LINKS|  RECHTS| SPRUNG| UEBER-| HELP  |  EXIT
                                        NEHMEN
```

DATUM / UHRZEIT aus dem Datenbaustein
(Beispiel für Uhrzeit)



PROZESSZUSTAND

Beim Typ 'PROZESSZUSTAND' wird die Funktionstaste F6 in 'PROZ.-ZUSTAND' umbenannt.



Mit F6: Verzweigen in die Maske 'PROZESSZUSTANDSVAR.'.

Prozeßzustand - Programmieren des Textes

Einstieg in die Maske 'PROZESSZUSTANDSVAR.' durch Eintragen von 'PROZESSZUSTAND' im Feld 'Typ der dyn. Variablen' und mit der Funktionstaste F6 (PROZ.-ZUSTAND) in der Maske 'DYN.ANTEIL'.

Die Länge der Eingabefelder unterhalb von 'Text' entspricht der Anzahl der Platzhalter $ bzw. #, die Sie für dieses dynamische Feld im statischen Anteil des PZP programmiert haben.


```
-> PROZ.ZUSTANDSPROT. -> DYN. ANTEIL ->                SIMATIC S5 / COM525
P R O Z E S S Z U S T A N D S V A R .
-------------------------------------------------------------------------

                                LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

Elementname: $$$$$$$$$$$$

CPU-Nr. $        DB-Nr. $$$        Adresse: ## ###

      Attribute
Zust.  F B U K   Text
 0     # # # #   ##################################################
 1     # # # #   ##################################################
 2     # # # #   ##################################################
 3     # # # #   ##################################################
 4     # # # #   ##################################################
 5     # # # #   ##################################################
 6     # # # #   ##################################################
 7     # # # #   ##################################################

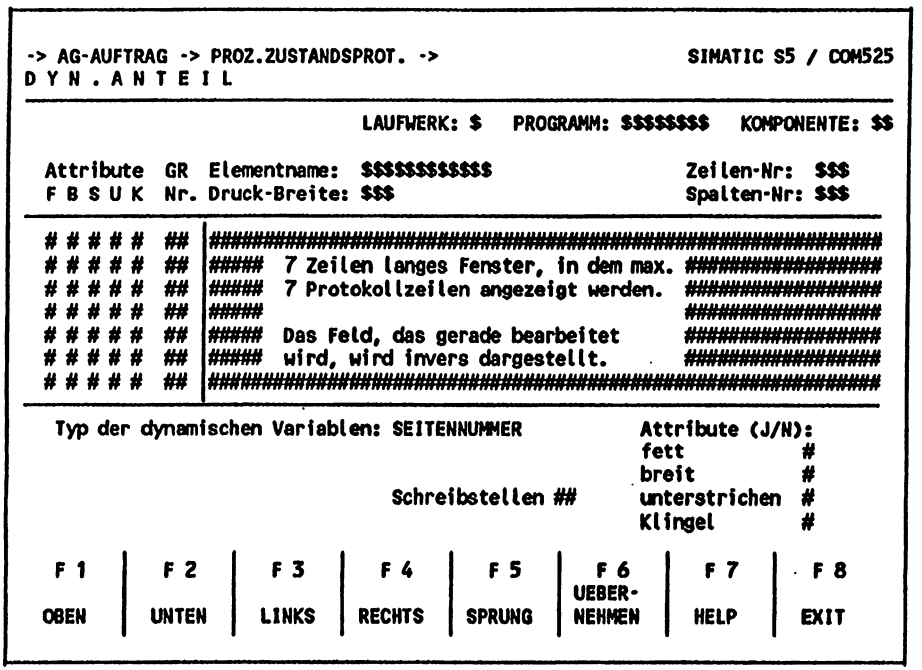

  F 1  |  F 2  |  F 3  |  F 4  |  F 5  |  F 6  |  F 7  |  F 8
                                        UEBER-
                                        NEHMEN    HELP     EXIT
```

Mit F6: Alle Texte und Attribute werden übernommen, aber erst mit F6 (ABSPEICHERN) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.' zusammen mit dem statischen und dynamischen Anteil abgespeichert.

F8: Abbruch -
die Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'DYN. ANTEIL'.

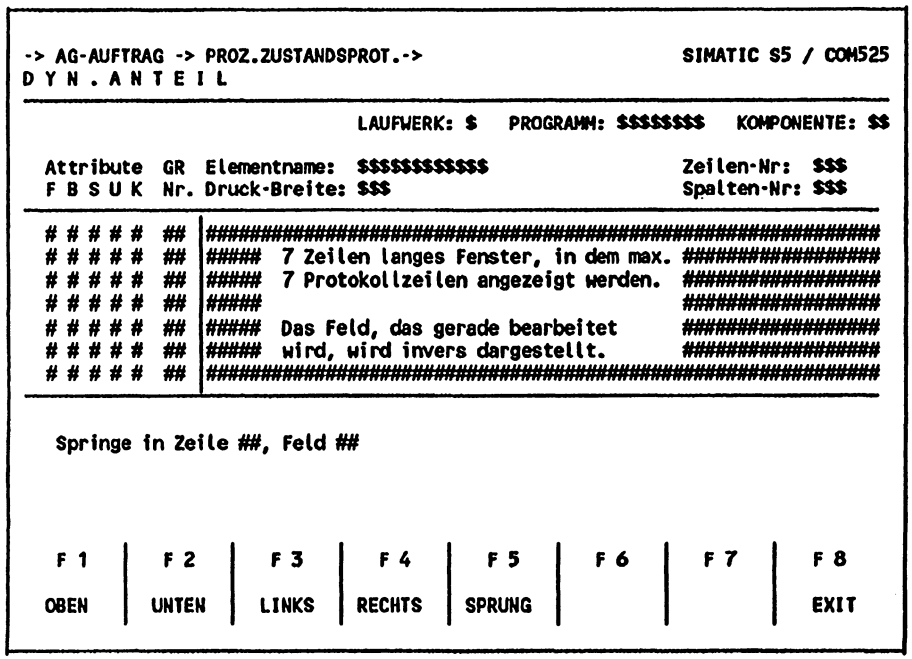
SEITENNUMMER

In diesem Feld wird beim Ausgeben der Protokolle vom CP 525 die Seitennummer eingetragen.



Springen in ein beliebiges Feld eines PZP

Einstieg mit der Funktionstaste F5 (SPRUNG) in der Maske 'DYN. ANTEIL'.



Mit F5: Es wird in das Feld gesprungen, das Sie zuvor in der Maske mit den Eingabefeldern 'Zeile' und 'Feld' ausgewählt haben.
Gibt es dieses Feld nicht (Zeile und / oder Feld nicht vorhanden), wird dies mit einer Fehlermeldung angezeigt.

Bedeutung der Funktionstasten in den Masken 'DYN. ANTEIL'

Mit **F1**: Das erste Feld der vorangehenden Zeile wird bearbeitet.

F2: Das erste Feld der nachfolgenden Zeile wird bearbeitet.

F3: Das Feld links des aktuellen Feldes wird bearbeitet (dieses kann auch das erste Feld in der vorangehenden Zeile sein).

F4: Das Feld rechts des aktuellen Feldes wird bearbeitet (dieses kann auch das letzte Feld in der nachfolgenden Zeile sein).

F5: Bearbeiten der Teilmaske 'Springen in ein beliebiges Feld'
bzw. das angegegebene Feld der angegegebenen Zeile wird bearbeitet.

F6: Der dynamische Anteil wird übernommen, aber erst mit F6 (ABSPEICHERN) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT' zusammen mit dem statischen Anteil auf Datenträger abgespeichert bzw. Programmieren einer Prozeßzustandsvariablen, Verzweigen in die Maske 'PROZESSZUSTANDSVAR.'.

F8: Abbruch -
Die Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT'.

Feldbeschreibung der Masken 'DYN. ANTEIL' und der Maske 'PROZESSZUSTANDSVAR.'

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Attribute	Buchstaben (Vorbelegung 'N')	-	J, N
GR Nr.	Ziffern	0 - 15	-
Elementname	AUSGABEFELD	-	-
Zeilen-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
Druck-Breite	AUSGABEFELD (aus Interpreter-parametrierung, siehe 3.6)	-	-
Spalten-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
CPU-Nr.	AUSGABEFELD	1 - 4	-
Format	Buchstaben (Vorbelegung '16BIT FPT')	(siehe Tabelle 2)	*
DB-Nr.	AUSGABEFELD	1 - 255	-
Schreibstellen	Ziffern (Vorbelegung: Anzahl der Platzhalter)	01.0 - 80.9	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Adresse = Speicher- zugriffsart und	Buchstaben (Vorbelegung 'DW')	-	DW, DL, DR, DD, BI *
DB-Adresse	Ziffern	000.00 - 255.15	-
Fett/ breit/ unterstrichen/ Klingel	Buchstaben (Vorbelegung 'N')	-	J, N *
DATUM/UHRZEIT wird geholt aus	Buchstaben (Vorbelegung 'CP 525-UHR')	-	CP 525-UHR, DATENBAU- STEIN *
Reihenfolge	Buchstaben (Vorbelegung 'TMJ' bzw. 'HMS')	-	T, M, J, bzw. H, M, S *
Typ der dyn. Variablen	Buchstaben (Vorbelegung 'PROZESSVARIABLE')	-	DATUM, UHRZEIT, PROZESS- VARIABLE, PROZESS- ZUSTAND SEITENNUMMER *
Text	beliebig	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Springe in Zeile	Ziffern	1 - 99 (letzte Protokollzeile)	-
Feld	Ziffern	1 - 40	-

Anmerkung zur Vorbelegung: Wurde die Teilmaske des angewählten Typs bereits editiert, dann werden diese Daten als Vorbelgung übernommen. Eine Ausnahme stellen die Schreibstellen dar, diese werden immer mit der Anzahl der Platzhalter vorbelegt.

Anmerkung zu 'Schreibstellen' in der Maske 'SEITENNUMMER': Wird eine Schreibstellenanzahl größer als vier gewählt, dann wird die maximal vierstellige Seitennummer rechtsbündig in einem Feld der Breite 'Schreibstellen' ausgegeben.

Format	Bedeutung	Wertebereich	für Speicher-zugriffsart
BINAER	1 Bit binär	0,1	BI
CHAR	Character	ASCII	DR, DL
BYTE	1 Byte binär	0 bis 255	DR, DL
16BIT BCD	16 Bit im BCD-Code	-999 bis +999	DW
16BIT FPT	16 Bit im Fest-punktformat	-32768 bis +32767	DW
32BIT BCD	32 Bit im BCD-Code	-9999999 bis +9999999	DD
32BIT FPT	32 Bit im Fest-punktformat	-2^{31} bis $2^{31}-1$	DD
32BIT GPT	32 Bit im Gleit-punktformat	$-999999 * 10^{9}$ bis $-999999 * 10^{-9}$ 0 $+999999 * 10^{-9}$ bis $+999999 * 10^{9}$	DD
TIMER	16 Bit BCD-Code + Zeitbasis (Beispiel: 154.2)	0 bis +999 0 bis 3	DW
ZAEHLER	16 Bit BCD-Code	0 bis +999	DW

Tabelle 2: Format (es können alle S5-Formate angegeben werden)

Beim Übernehmen der Daten mit F6 (UEBERNEHMEN) prüft COM 525, ob das angegebene Format und die Speicherzugriffsart zusammenpassen.

c) Dynamische Anteile eines Prozeßzustandsprotokolls ergänzen

Einstieg in die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN' mit der Funktionstaste F4 (DYNAMIK ERGAENZEN) in der Maske 'PROZ.ZUSTANDSPROT.'.

```
-> AG-AUFTRAG -> PROZ.ZUSTANDSPROT. ->                    SIMATIC S5 / COM525
D Y N A M I K   E R G A E N Z E N

                                  LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

  Attribute  GR  Elementname: $$$$$$$$$$$$                    Zeilen-Nr:  $$$
  F B S U K  Nr. Druck-Breite: $$$                            Spalten-Nr: $$$

  # # # # #  ##  ##########################################################
  # # # # #  ##  #####  7 Zeilen langes Fenster, in dem max. ##################
  # # # # #  ##  #####  7 Protokollzeilen angezeigt werden.  ##################
  # # # # #  ##  #####                                       ##################
  # # # # #  ##  #####  Das Feld, das gerade bearbeitet      ##################
  # # # # #  ##  #####  wird, wird invers dargestellt.       ##################
  # # # # #  ##  ##########################################################

    Typ der dynamischen Variablen: DATUM                  Attribute (J/N):
    DATUM   wird geholt aus        CP 525 - UHR           fett          #
                                                          breit         #
                                   Reihenfolge # # #      unterstrichen #
                                                          Klingel       #

  F 1        F 2        F 3        F 4        F 5        F 6        F 7        F 8
  VORIGES               NAECHSTES             UEBER-                HELP       EXIT
  FELD                  FELD                  NEHMEN
```

Der Aufbau und die Aufteilung des Bildschirms sowie die Teilmasken für die unterschiedlichen Datentypen entsprechen der Maske 'DYN. ANTEIL' eines Prozeßzustandsprotokolls (siehe unter b).

Abweichend davon können Sie jedoch nicht jedes dynamische Feld programmieren, sondern nur solche Felder, für die die Dynamik noch nicht programmiert ist.

Die noch nicht programmierten dynamischen Felder werden Ihnen automatisch angeboten (wieder invers dargestellt) mit

- F1 (VORIGES FELD)

- F3 (NAECHSTES FELD)

Haben Sie ein solches Feld programmiert, so müssen Sie die Eingaben mit F6 (UEBERNEHMEN) übernehmen. Erst dann können Sie sich das nächste Feld zuweisen lassen.

Sind alle Felder programmiert, zeigt COM 525 dies mit einer Meldung an. Er weist dann keine weiteren Felder mehr zu.

Mit F1: Das vorangehende nicht programmierte Feld wird bearbeitet.

F3: Das nächste nicht programmierte Feld wird bearbeitet.

5.4.5 Kettungsprotokoll (KP)

Einstieg in die Maske 'KETTUNGSPROTOKOLL' mit der Funktionstaste F4 (KP) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.

Sie können die Namen von maximal 8 Prozeßzustandsprotokollen angeben, die Sie gekettet auf dem Drucker ausgeben lassen wollen.

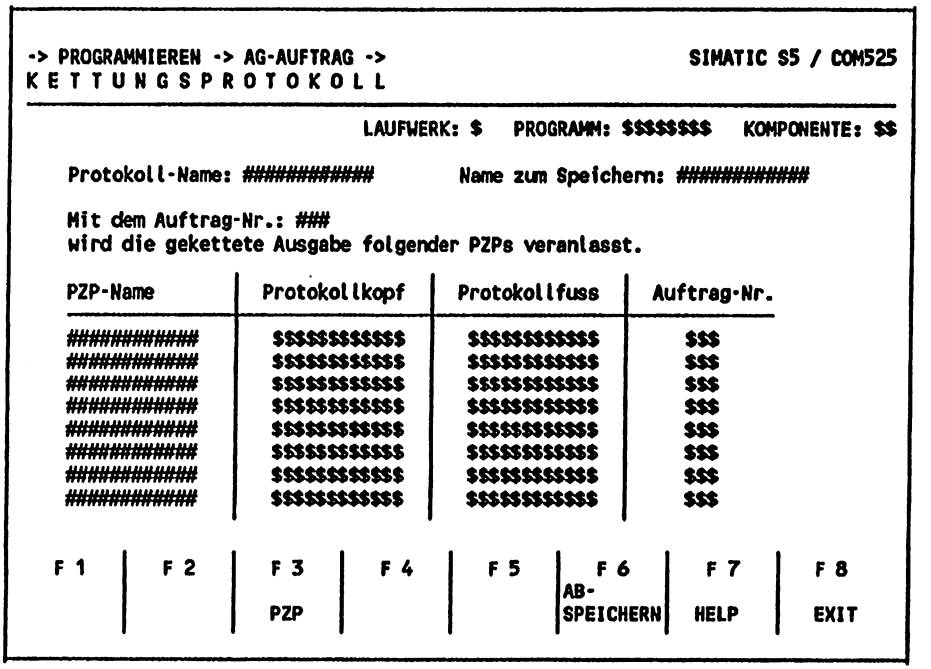
Wenn unter dem angegebenen Namen schon ein PZP abgelegt ist, zeigt COM 525 in den Spalten neben dem PZP-Namen folgende, für dieses PZP programmierte Parameter an:

- Name des Protokollkopfes (wenn kein Protokollkopf angegeben ist, bleibt das Feld leer).
- Name des Protokollfußes (wenn kein Protokollfuß angegeben ist, bleibt das Feld leer).
- Nummer des AG-Auftrags, mit dem dieses PZP einzeln von der CPU zu starten ist (wenn für dieses PZP keine Auftragsnummer programmiert wurde, bleibt das Feld leer).

Es werden nur die Zeilen in der Maske ausgefüllt, in der Sie den Namen eines PZP eingetragen haben. Alle anderen Zeilen bleiben leer.

Sie können vorhandene Kettungsprotokolle einlesen. Den Namen des Kettungsprotokolls geben Sie im Feld 'Protokollname' ein. Sie können dieses Kettungsprotokoll modifizieren und unter einem anderem Namen wieder abspeichern. Den neuen Namen geben Sie im Feld 'Name zum Speichern' vor.

Das Feld 'Name zum Speichern' wird immer zu Beginn mit dem Namen vorbelegt, den Sie im Feld 'Protokollname' angegeben haben.



Mit F3: Erstellen eines PZP.
Sie gelangen direkt in den Maskenzweig für die Programmierung eines PZP (siehe 5.4.4).
So können Sie gezielt die Prozeßzustandsprotokolle programmieren oder ändern, die Sie gekettet ausgeben lassen möchten.
Bei der Rückkehr aus diesem Maskenzweig kommen Sie wieder in die Maske 'Kettungsprotokoll' zurück.

F6: Abspeichern des AG-Auftrags auf dem Datenträger.

F8: Abbruch -
Die Daten werden nicht übernommen,
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Protokoll- Name	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Name zum Speichern	Elementname (siehe 5.1)	-	-
Auftrag-Nr.	Ziffern	1 - 199	-
PZP-Name	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Protokoll- kopf	AUSGABEFELD (laut zugehörigem PZP)	-	-
Protokoll- fuß	AUSGABEFELD (laut zugehörigem PZP)	-	-
Auftrag-Nr.	AUSGABEFELD (laut zugehörigem PZP)	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.4.6 Aktualisieren der Gruppensperrbits

Einstieg in die Maske 'GRUPPENSPERRBITS AKT.' mit den Funktionstasten F6 (WEITER) und F1 (GSB AKTUAL.) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                    SIMATIC S5 / COM525
G R U P P E N S P E R R B I T S  A K T.
------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

   Auftragsname:     ############

   Mit dem Auftrag        Nr.: ###
   wird von der       CPU-Nr.:  #
   aus Datenbaustein  DB-Nr.: ###
   das Datenwort              ###
   auf den CP 525 uebertragen.

   Die 16 Bits dieses Datenworts werden vom CP 525 als
   Gruppensperrbits interpretiert.

   Bitnummer im Datenwort = Gruppennummer
   Bit = 0  :  Gruppe frei
   Bit = 1  :  Gruppe gesperrt


 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 AB-SPEICHERN | F 7 HELP | F 8 EXIT
```

Mit **F6**: AG-Auftrag wird auf Datenträger abgespeichert.

F8: Abbruch -
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Auftrags- name	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Auftrag Nr.	Ziffern	1 - 199	-
CPU-Nr.	Ziffern	1 - 4	*
DB-Nr.	Ziffern	1 - 255 (Die DB-Nummern 1 und 2 sind bereits vom System belegt)	-
Datenwort	Ziffern	0 - 255	-

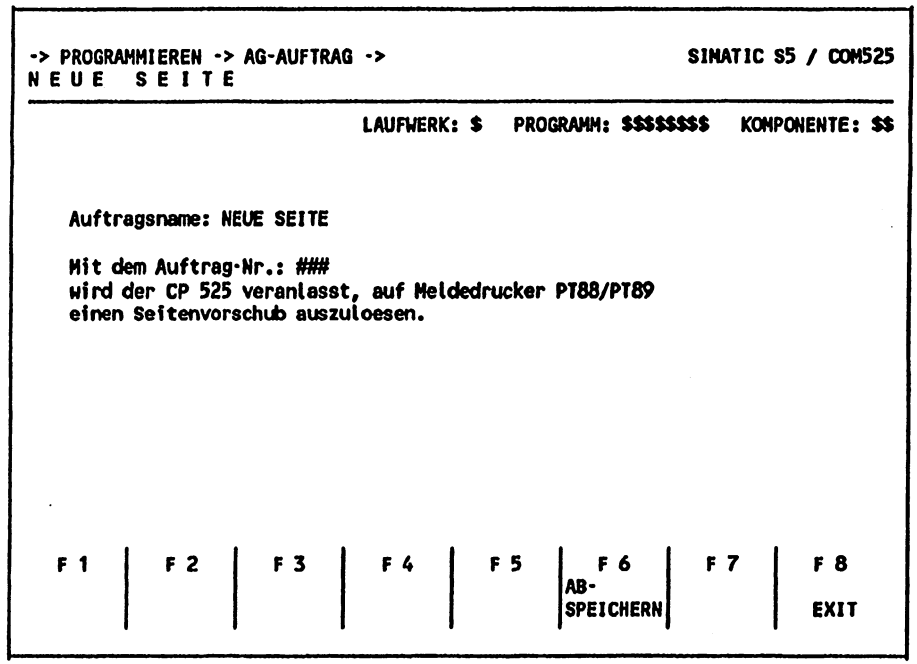
In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.4.7 Neue Seite

Einstieg in die Maske 'NEUE SEITE' mit den Funktionstasten F6 (WEITER) und F2 (NEUE SEITE) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.

Sie können in einem Anwenderprogramm nur jeweils einen AG-Auftrag 'NEUE SEITE' programmieren.

Der Name NEUE SEITE wird fest von COM 525 vergeben und ist nicht änderbar.



Mit F6: AG-Auftrag wird auf Datenträger gespeichert.

F8: Abbruch -
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Auftrag-Nr.	Ziffern	1 - 199	-

5.4.8 Seitennummer rücksetzen

Einstieg in die Maske 'SEITENNR.RUECKSETZEN' mit den Funktionstasten F6 (WEITER) und F3 (SEITENNR. = 1) in der Maske 'AG-AUFTRAG'.

Sie können in einem Anwenderprogramm nur jeweils einen AG-Auftrag 'SEITENNUMMER RUECKSETZEN' programmieren.

Der Name SEITENNR. = 1 wird fest von COM 525 vergeben und ist nicht änderbar.

```
-> PROGRAMMIEREN -> AG-AUFTRAG ->                    SIMATIC S5 / COM525
S E I T E N N R . R U E C K S E T Z E N
------------------------------------------------------------------------
                          LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$


   Auftragsname: SEITENNR.=1

   Mit dem Auftrag-Nr.: ###
   wird der CP 525 veranlasst, die Numerierung der auf dem
   Meldedrucker PT88/PT89 ausgegebenen Protokollseiten auf
   1 zu stellen.




 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6          | F 7 | F 8
     |     |     |     |     | AB-          |     |
     |     |     |     |     | SPEICHERN    |     | EXIT
```

Mit **F6**: AG-Auftrag wird auf Datenträger gespeichert.

F8: Abbruch -
Rückkehr in die Maske 'AG-AUFTRAG'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Auftrag-Nr.	Ziffern	1 - 199	-

5.5 RAHMEN

Einstieg in die Maske 'RAHMEN'

mit der Funktionstaste F3 (RAHMEN) in den Masken

- 'PROGRAMMIEREN'
- 'PROZ.ZUSTANDSPROT.'
- 'MELD.ABFRAGEPROT.'
- 'MELD.FOLGEPROTOKOLL'.

Rahmen werden wie Prozeßzustandsprotokolle programmiert, d. h. mit dem gleichen Texteditor (siehe 5.4.4).

Es gelten jedoch folgende Einschränkungen:

- Rahmen können maximal 9 Zeilen lang sein
- Die dynamischen Daten eines Rahmens werden in einem Datenbaustein erwartet, den der CP 525 bei der CPU automatisch anfordert. Dieser darf maximal 128 byte lang sein.

CPU-Nummer und Nummer des Datenbausteins können in der Maske eingegeben werden.

Es besteht die Möglichkeit vorhandene Rahmen einzulesen. Den Namen des Rahmen geben Sie im Feld 'Rahmen-Name' vor. Sie können den eingelesenen Rahmen modifizieren und unter anderem Namen wieder abspeichern. Den neuen Namen geben Sie im Feld 'Name zum Speichern' vor.

Das Feld 'Name zum Speichern' wird zu Beginn immer mit dem Namen vorbelegt, den Sie im Feld 'Rahmen-Name' angegeben haben.

```
-> AUSWAHL -> PROGRAMMIEREN ->                          SIMATIC S5 / COM525
R A H M E N
-------------------------------------------------------------------------
                                LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

   Rahmen-Name: ############          Name zum Speichern: ############

   Die dynamischen Daten stehen auf CPU-Nr.:  #

   im Datenbaustein                   DB-Nr.: ###

   Rahmen koennen als Protokollkopf und/oder Protokollfuss fuer
   Prozesszustandsprotokolle, Meldungsfolgeprotokoll und Meldungs-
   abfrageprotokoll verwendet werden.

  F 1      | F 2      | F 3 | F 4       | F 5 | F 6      | F 7  | F 8
 STAT.     | DYN.     |     | DYNAMIK   |     | AB-      |      |
 ANTEIL    | ANTEIL   |     | ERGAENZEN |     | SPEICHERN| HELP | EXIT
```

Mit **F1**: Erstellen des statischen Anteils,
Verzweigen in die Maske 'STAT.ANTEIL'.

F2: Erstellen des dynamischen Anteils,
Verzweigen in die Maske 'DYN.ANTEIL'.

F4: Ergänzen des dynamischen Anteils,
Verzweigen in die Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN'.

F6: Abspeichern des Rahmens auf Datenträger.

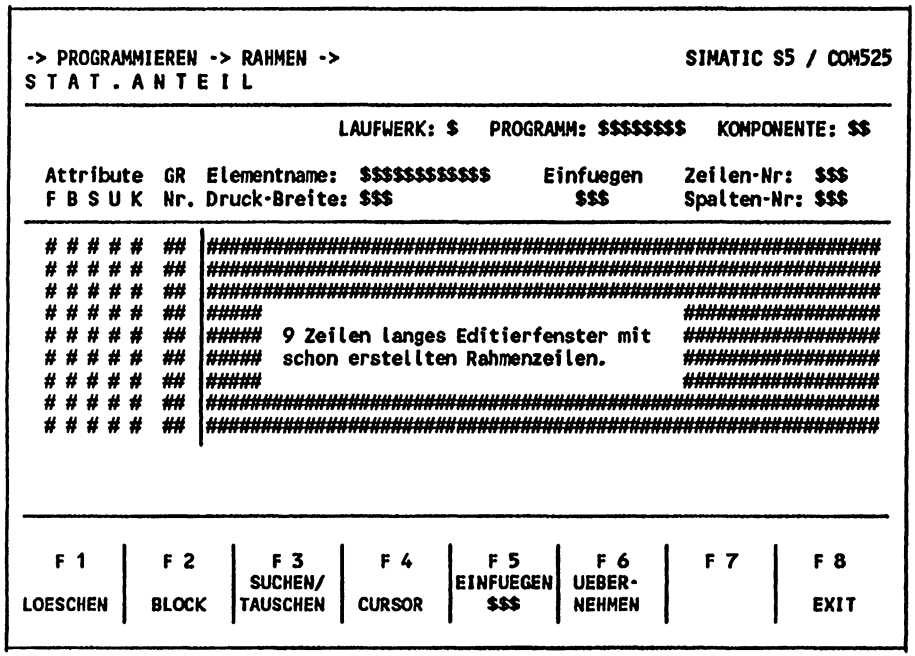
F8: Rückkehr in die Maske 'PROGRAMMIEREN',
bzw. 'PROZ.ZUSTANDSPROT.',
bzw. 'MELD.ABFRAGEPROT.',
bzw. 'MELD.FOLGEPROTOKOLL'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Rahmen-Name	Elementname (siehe 5.1)	-	*
Name zum Speichern	Elementname (siehe 5.1)	-	-
CPU-Nr.	Ziffern	1 - 4	*
DB-Nr.	Ziffern	1 - 255 (Die DB-Nummern 1 und 2 sind bereits vom System belegt)	

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.5.1 Statischer Anteil eines Rahmens

Einstieg in die Maske 'STAT.ANTEIL' mit der Funktionstaste F1 (STAT. ANTEIL) in der Maske 'RAHMEN'.



Mit **F1**: Editorfunktion LOESCHEN (siehe 5.3.1).

F2: Editorfunktion BLOCK (siehe 5.3.1).

F3: Editorfunktion SUCHEN (siehe 5.3.1).

F4: Editorfunktion CURSOR (siehe 5.3.1).

F5: Editorfunktion EINFÜGEN (EIN/AUS),
Ein- bzw. Ausschalten des Einfügemodus.

Mit F6: Übernehmen der statischen Anteile eines Rahmens.

F8: Abbruch -
Die Daten werden nicht abgespeichert,
Rückkehr in die Maske 'RAHMEN'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert Wertebereich	Alternativen
Attribute	Buchstaben F=fett, B=breit, S=schmal, U=unterstrichen, K=Klingel	-	J, N *
GR Nr.	Ziffern	0 - 15	-
Elementname	AUSGABEFELD	-	-
Zeilen-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
Druck-Breite	AUSGABEFELD (aus Interpreter- parametrierung, siehe 3.6)	-	-
Spalten-Nr.	AUSGABEFELD	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

5.5.2 Dynamischer Anteil eines Rahmens

Einstieg in die Maske 'DYN.ANTEIL' mit der Funktionstaste F2 (DYN. ANTEIL) in der Maske 'RAHMEN'.

```
-> PROGRAMMIEREN -> RAHMEN ->                          SIMATIC S5 / COM525
D Y N . A N T E I L

                              LAUFWERK: $   PROGRAMM: $$$$$$$$   KOMPONENTE: $$

  Attribute  GR  Elementname: $$$$$$$$$$$$                  Zeilen-Nr:  $$$
  F B S U K  Nr. Druck-Breite: $$$                          Spalten-Nr: $$$

  # # # # #  ##  ##########################################################
  # # # # #  ##  #####  7 Zeilen langes Fenster, in dem max. ##################
  # # # # #  ##  #####  7 Rahmenzeilen angezeigt werden.     ##################
  # # # # #  ##  #####                                       ##################
  # # # # #  ##  #####  Das Feld, das gerade bearbeitet     ##################
  # # # # #  ##  #####  wird, wird invers dargestellt.      ##################
  # # # # #  ##  ##########################################################

    Typ der dynamischen Variablen: PROZESSVARIABLE        Attribute (J/N):
                                                          fett          #
    CPU-Nr.  $                    Format     #########    breit         #
    DB-Nr.  $$$                   Schreibstellen ##.#    unterstrichen #
    Adresse ## ###.##                                    Klingel       #

   F 1   |  F 2   |  F 3   |  F 4   |  F 5   |  F 6   |  F 7   |  F 8
                                              UEBER-
   OBEN  |  UNTEN |  LINKS |  RECHTS|  SPRUNG|  NEHMEN|  HELP  |  EXIT
```

Die Funktion und Bearbeitung dieser Maske entspricht der Maske 'DYN. ANTEIL' eines Prozeßzustandsprotokolls (siehe 5.4.4 b).

Die Grenzwerte für DB-Adresse und Zeile sind jedoch verschieden:

Speicherzugriffsart	DB-Adresse
DD	0 - 126
DR,DL,DW	0 - 127
BI	0.0 - 127.15

a) Rahmen - Programmieren des Textes zum Prozeßzustand

Die Funktion und Bearbeitung dieser Maske entspricht der Maske 'PROZESSZUSTANDSVAR.' (siehe 5.4.4 b).

Die Grenzwerte für DB-Adresse sind jedoch verschieden:

Speicherzugriffsart	DB-Adresse
DR,DL	0 - 127

5.5.3 Dynamische Anteile eines Rahmens ergänzen

Die Funktion und Bearbeitung dieser Maske entspricht der Maske 'DYNAMIK ERGAENZEN' in einem PZP (siehe 5.4.4 c).

Die Grenzwerte für DB-Adresse sind jedoch verschieden:

Speicherzugriffsart	DB-Adresse
DD	0 - 126
DR,DL	0 - 127
BI	0.0 - 127.15

6 Begriffsdefinitionen

Anwenderdaten
Anwenderprogramm
Gesamtheit aller vom Anwender mit COM 525 erstellten Daten, die den Betrieb einer CP-525/CP-524-Schnittstelle ermöglichen.

Bibliothek
Enthält eine Sammlung von Anwenderdaten, die von hier aus in mehrere Anwenderprogramme übertragen werden können. Hier können auch verschiedene Interpreter und Prozeduren gesammelt werden. Eine Bibliothek wird durch den Namen COMLIB?? gekennzeichnet. ("?" = beliebiges alphanumerisches Zeichen). Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt 'Bibliotheken' in dieser Bedienanleitung.

COM 525
Programmierpaket für die Kommunikationsprozessoren CP 525 und CP 524.

CP 525/CP 524
Kommunikationsprozessoren

Datentyp
Das Anwenderprogramm ist in Datentypen eingeteilt (Meldung, AG-Auftrag, Rahmen bzw. Auftragsblock).

Element
Einzelnes Teil eines Datentyps.

Funktionstasten
Die Funktionstasten haben in jeder Maske eine spezifische Bedeutung. Die Beschriftung der Taste sagt aus, welche Aktion ausgeführt wird, wenn die Taste gedrückt wird.

Identifizierungskopf
Enthält Anlagenbezeichnung, Ersteller und Erstellungsdatum. Der Identifizierungskopf ist auf dem Datenträger und im EPROM vorhanden und dient der Unterscheidung gleichnamiger Programme auf verschiedenen Speichermedien.

Interpreter
Auswechselbarer Schnittstellentreiber, der die Eigenschaften der Komponente definiert.

KOMI
S5-DOS-Kommandointerpreter: Siehe Beschreibung des Betriebssystems S5-DOS.

Komponente
Kennzeichnet die Funktion einer CP-525-Schnittstelle:

PT = Meldedrucker
RK = Rechnerkopplung

Maske
Wird am PG-Schirm angezeigt. COM 525 verlangt in Masken Eingaben und zeigt Eintragungen aus vorangehenden Masken an.

Menü
Funktionstasten F1 bis F8 mit der dazugehörigen Beschriftung.

Modul
Siehe **Element**.

Nachladeteil
Programmteil, der nicht eigenständig ablaufen kann. Wird erst zu dem Zeitpunkt, an dem er benötigt wird, in den Speicher geladen.

PCP/M
Betriebssystem für Ihr Programmiergerät (PG). Wird geladen, wenn Sie das PG einschalten und die PCP/M-Diskette einlegen.

Protokoll
Von COM 525 auf Drucker ausgegebene Übersicht eines Anwenderprogramms (nicht zu verwechseln mit Meldungsfolge- und Meldungsabfrageprotokoll).

Prozedur
Auswechselbarer Software-Treiber, der die Übertragungsprozedur auf der Leitung realisiert.

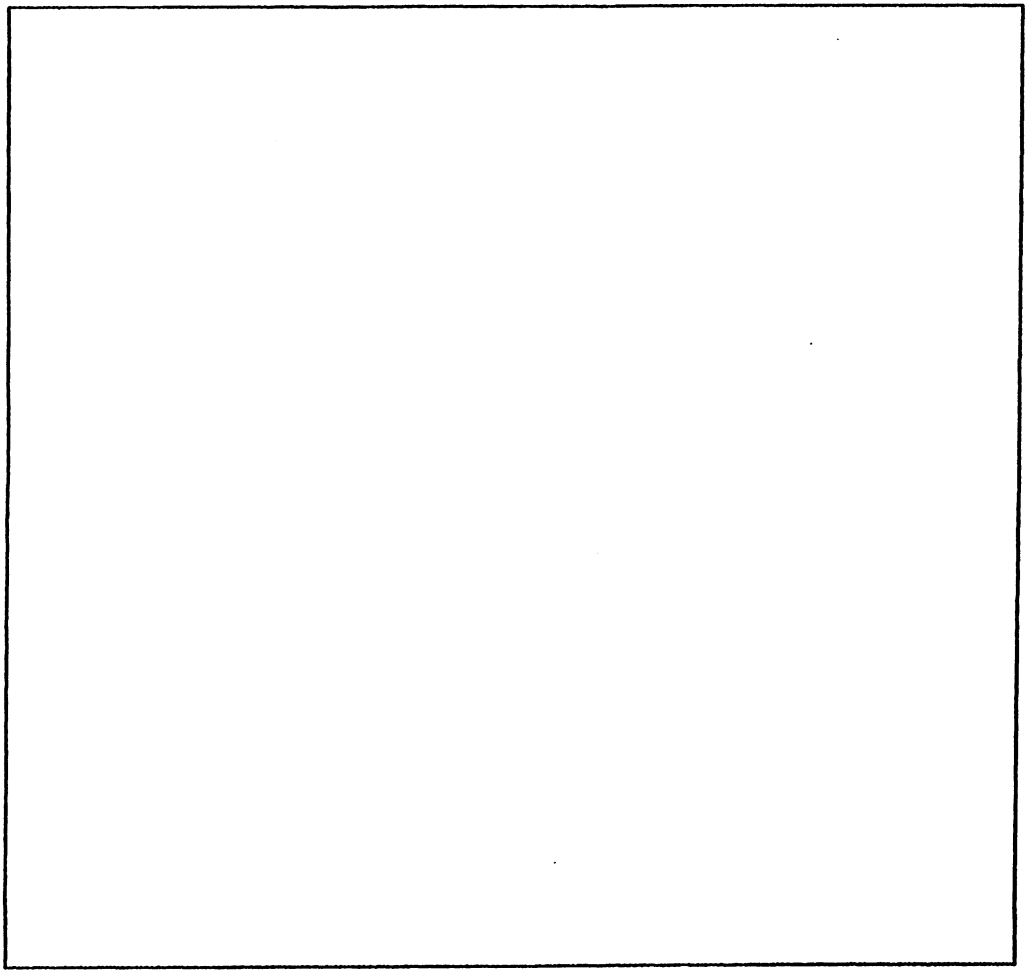
S5-DOS
Betriebssystemerweiterung zu PCP/M zur Vereinheitlichung aller auf Programmiergeräten ablaufenden Softwarepakete.

USER-Ebene
Eine Festplatte oder Diskette kann der besseren Übersichtlichkeit wegen in 16 USER-Ebenen eingeteilt werden.

SIEMENS

SIMATIC S5
COM-525-Meldungen

Beschreibung **Bestell-Nr. C79000-B8500-C545-03**



Inhalt Seite

1	**Einleitung**	**1**
2	**Standardmaskenbearbeitung**	**2**
3	**Allgemeines**	**3**
3.1	Allgemeine Fehler	3
3.2	Allgemeine Warnungen	11
3.3	Allgemeine Fragen	13
3.4	Allgemeine Meldungen	15
4	**Editieren**	**18**
4.1	Fehler beim Editieren	18
4.2	Warnungen beim Editieren	20
4.3	Fragen beim Editieren	25
5	**Löschen**	**28**
5.1	Warnungen beim Löschen	28
5.2	Fragen beim Löschen	29
6	**Übertragen (Transfer)**	**30**
6.1	Allgemeine Transferfehler	30
6.2	Transferfehler Diskette, Festplatte	32
6.3	Fehler beim Übertragen zwischen COM 525 und CP 525	35
6.4	Fragen beim Transfer	37

7	**Abspeichern**	**38**
7.1	Fehler beim Abspeichern	38
7.2	Fragen beim Abspeichern	39
8	**Interne Fehler**	**40**
9	**Betriebssystemfehler**	**42**

1 Einleitung

Beim Arbeiten mit COM 525 werden in der Meldezeile (das ist in der Maske die Zeile oberhalb des Funktionstastenmenüs) Meldungen ausgegeben

- wenn ein Fehler aufgetreten ist (Fehlermeldung)

- um Fehler zu vermeiden (Warnungen)

- als Hinweis für den Benutzer, beispielsweise um anzuzeigen, daß eine Aktion erfolgreich ausgeführt wurde (allgemeine Meldungen)

- um nachzufragen, ob eine Aktion auch tatsächlich ausgeführt werden soll, beispielsweise beim Löschen (Fragen)

Eine Meldung besteht aus dem Kennzeichen (z.B. MF, FEHL), der Nummer und einem kurzen Text.

Im folgenden Abschnitt sind alle Meldungen des COM 525 aufgelistet und beschrieben.

2 Standardmaskenbearbeitung

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
MF.001	unzulaessige Taste ! - In das Feld, in dem der Cursor steht, wurden unzulässige Zeichen eingegeben. Entnehmen Sie bitte die zulässigen Zeichen den Abschnitten 2 bis 5 der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.
MF.002	unzulaessige Eingabe ! - Die Eingabe in dem Feld, in dem der Cursor steht, entspricht keiner in diesem Feld zulässigen Alternative, oder sie unter- bzw. überschreitet die zugelassenen Grenzwerte. Entnehmen Sie die Grenzwerte und Alternativen bitte den Abschnitten 2 bis 5 der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.

3 Allgemeines

3.1 Allgemeine Fehler

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.001	Nachladeteil hat falsche Versionsnummer ! - Verwenden Sie bitte die richtge COM-525-Systemdiskette.
FEHL.004	Programm nicht gefunden - Nachladeteil kann nicht gefunden werden (siehe auch Abschnitt 'Standardausgaben während des Arbeitens mit COM 525' in der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch).
FEHL.009	Element ist zerstoert ! - Beim Einlesen eines Elementes aus der Datei wurde festgestellt, daß die interne Kontrollänge nicht mehr stimmt. Löschen Sie das Element! Der Fehler kann auch auftreten, wenn beim Übertragen das (schon vorhandene) Zielelement zerstört ist. (Dies wird im Quittiermodus zum Vergleich gelesen).
FEHL.010	Anwenderprogramm fehlerhaft - Die Datei mit den Anwenderdaten ist zerstört und nicht mehr interpretierbar.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.011	Anwenderdaten mit alter COM-Version erstellt - nicht mehr gueltig
FEHL.012	SYSID fehlerhaft - Fehler im Speichermodul des CP 525. Beim EPROM: Das Speichermodul muß ausgetauscht werden. Beim RAM: Wenn ein Neuanlauf des CP 525 nicht erfolgreich ist, muß das Speichermodul ausgetauscht werden.
FEHL.013	Kein CP525 !
FEHL.014	Interpreter nicht vorhanden - aus der Bibliothek holen - Siehe Abschnitte 'Struktur eines COM-525-Programms' sowie 'Bibliotheken' in der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.
FEHL.015	Prozedur nicht vorhanden - aus der Bibliothek holen - Siehe FEHL.014.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.020	reservierter Name hier nicht zulaessig - Folgende AG-Aufträge können nur einmal je Programm existieren und tragen daher reservierte Namen: MELDUNGSFOLGE MFP AKTUAL. MELDUNGSABFRAGE NEUESEITE SEITERUECK
FEHL.021	Name ist unzulaessig oder reserviert ! - Siehe FEHL.020.
FEHL.024	CP nicht programmiert - Interpreter fehlt ! - Weder Schnittstelle 1 noch Schnittstelle 2 sind programmiert. Der CP 525 enthält keinen Interpeter, keine Prozedur und keine Anwenderdaten. Interpreter übertragen!
FEHL.025	Schnittstelle ist nicht vorhanden - Nur beim CP 525-2 sind zwei Schnittstellen programmierbar.
FEHL.026	Schnittstelle ist nicht programmiert - Auf die angewählte Schnittstelle des CP 525 wurde noch kein Interpreter übertragen.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.030	Bei x Zeilen je Zoll: Druck-Laenge von y bis z Zeilen zulaessig !
FEHL.101	Bitte zuerst statischen Anteil erstellen => F1
FEHL.102	Keine dyn. Felder im stat. Anteil
FEHL.103	Es gibt keine dyn. Felder ab Meldung:
FEHL.104	Name ist schon vergeben
FEHL.105	Unzulaessige Spaltennummer - Die eingegebene Spaltennummer überschreitet das bei der Interpreterparametrierung definierte Maximum.
FEHL.107	Unzulaessige Meldungsnummer ! - Die Meldungsnummer muß zwischen 1 und 2047 liegen. Bei einem Sprung: Die angegebene Meldung existiert nicht.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.108	Unzulaessige Zeilennummer - Die Zeilennummer muß zwischen 1 und 2047 liegen. Bei einem Sprung: Die angegebene Zeilennummer existiert nicht.
FEHL.109	Unzulaessige Feldnummer - Die angegebene Feldnummer ist größer als die Anzahl der existierenden Felder
FEHL.110	Bitte zuerst Meldungsfolgeprotokoll erstellen => F2
FEHL.111	Text muss in Hochkomma eingeschlossen werden !
FEHL.112	Unzulaessige Eingabe: Felder ueberschneiden sich
FEHL.113	Bitangabe fehlt !

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.114	Kombination von Speicherzugriff und Format unzulaessig - Siehe Abschnitt 'Prozeßzustandsprotokoll', Tabelle 2 in der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.
FEHL.115	Speicherzugriffsarten unterschiedlich ! - Siehe Abschnitt 'Prozeßzustandsprotokoll', Tabelle 2 in der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.
FEHL.116	Wert ist zu gross - nicht mehr darstellbar !
FEHL.117	Auftrag nicht abgespeichert - Der Auftrag kann erst gedruckt werden, nachdem er übernommen wurde. Auftrag zuerst mit F6 übernehmen!
FEHL.118	Zeile wird zu lang - Der gewünschte Aufbau von Datum, Uhrzeit bzw. Status ab der angegebenen Spalte überschreitet die maximale Zeilenbreite (136 Zeichen pro Zeile). Aufbau oder Lage entsprechend ändern!

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.119	DB-Grenze wird ueberschritten (Schreibstellen) !
FEHL.120	In dieser Richtung gibt es keine Felder mehr !
FEHL.121	In dieser Richtung sind bereits alle Felder programmiert !
FEHL.122	In dieser Richtung sind keine weiteren Meldungen geladen !
FEHL.123	In dieser Richtung sind alle geladenen Meldungen programmiert !
FEHL.124	Angegebene Meldung ist nicht geladen !
FEHL.125	In der angegebenen Zeile gibt es kein Feld !

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.126	In der angegebenen Zeile gibt es das ang. Feld nicht !
FEHL.127	In der angegebenen Meldung gibt es kein Feld !

3.2 Allgemeine Warnungen

Bei Warnungen gilt allgemein, daß die eingegebenen Daten auf jeden Fall übernommen bzw. abgespeichert werden.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
WARN.001	Quell-/Zieladresse nicht adressierbar - Siehe Bedienungsanleitung 'Rechnerkopplung mit RK 512' in diesem Handbuch.
WARN.002	Koord.Merker als Partner fuer CP 525 zu hoch
WARN.003	DB-Nummer vom System belegt - Abhängig von der CPU sind DB 1 und eventuell DB 2 belegt.
WARN.004	Schreibstellen kleiner als Anzahl der Platzhalter
WARN.005	Schreibstellen groesser als Anzahl der Platzhalter
WARN.006	Feld zu lang - es werden max. 60 Zeichen genutzt !

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
WARN.007	Es werden nicht mehr als 80 Schreibstellen gedruckt !
WARN.013	Von Meldung x bis y eingelesen! Der Rest wurde nicht geladen!

3.3 Allgemeine Fragen

Alle Quittierungsaufforderungen sind mit F1 (JA) bzw. F3 (NEIN) im Quittierungsmenü zu beantworten.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.001	Programm beenden ? - Bei Antwort 'JA': COM 525 geht in die Grundmaske zurück. Ein Programm, das keine Daten mehr enthält, wird - als Datei - gelöscht.
QUIT.002	Datenverlust - Maske verlassen ? - Bei Antwort 'JA': Die Einträge, die in der vorliegenden Maske gemacht wurden, werden nicht übernommen. Bei Antwort 'NEIN': Die Daten können mit F6 (UEBERNEHMEN bzw. ABSPEICHERN) übernommen werden.
QUIT.003	Bibliothek bearbeiten ? - Bibliotheken müssen keine konsistenten Programme enthalten; sie dienen als Sammlung von verschiedenen Programmteilen (siehe auch Abschnitt 'Bibliotheken' in der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.)
QUIT.004	Datenverlust - Feld verlassen ? - Wie QUIT.002

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.010	Element schon vorhanden ! - ueberschreiben ?
QUIT.011	Auftragsblock schon vorhanden - ueberschreiben ?
QUIT.012	Kein Elementvergleich moeglich! Ueberschreiben ? - Aus Speicherplatzgründen können Quell- und Zielelement inhaltlich nicht verglichen werden.

3.4 Allgemeine Meldungen

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
MELD.001	Aktiv ! - Diese Meldung wird während der Ausführung einer Funktion ausgegeben, wenn COM 525 Anwenderdaten auf Diskette bearbeitet oder Daten mit dem CP 525 austauscht.
MELD.002	Beendet !
MELD.003	Abgespeichert !
MELD.004	Aktiv - Abbruch mit F8 - Die Funktion kann mit F8 abgebrochen werden.
MELD.005	Geloescht !
MELD.006	Element in Bearbeitung:
MELD.007	Uebernommen !

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
MELD.008	Abgebrochen !
MELD.009	Nachladen aktiv ! - Wird während der Zeitdauer des Nachladens der einzelnen Teile von COM 525 ausgegeben.
MELD.010	Programm wird verdichtet - Ein Programm wird automatisch verdichtet, wenn es durch häufiges Löschen und Abspeichern zu sehr "gestückelt" ist.
MELD.011	Programm ist bereits bereinigt
MELD.012	Erste Seite ! - Beim Rückwärtsblättern Meldung auf der ersten Seite.
MELD.013	Letzte Seite ! - Beim Vorwärtsblättern Meldung auf der letzten Seite.
MELD.014	Anzahl Meldungen von Externspeicher zu lesen:

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
MELD.015	Anzahl Meldungen auf Externspeicher zu schreiben / loeschen
MELD.016	Von Meldung x bis y sind bereits alle Felder programmiert!
MELD.017	Es sind bereits alle Felder programmiert!
MELD.018	Von Meldung x bis y koennen die Felder nicht programmiert werden! - Alle Felder, die in den angegebenen Meldungen vorkommen, liegen infolge einer Änderung des Meldungsfolgeprotokolls hinter dem Zeilenende und können daher nicht programmiert werden. Durch eine erneute Änderung des Meldungsfolgeprotokolls (z. B. Verkürzung des Statustextes) können die Felder wieder programmiert werden.
MELD.019	Aktiv - Das Löschen kann mehrere Minuten dauern ! - Das Löschen von Meldungen auf dem CP 525 kann bei einer sehr großen Anzahl von Elementen (bis zu 1000) wegen der Suchvorgänge im RAM-Modul mehrere Minuten dauern.

4 Editieren

4.1 Fehler beim Editieren

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.100	Daten sind nicht interpretierbar - Der Code der abgelegten Daten ist fehlerhaft und kann daher nicht sinnvoll rückübersetzt werden. Diese Daten können nur noch gelöscht werden.
FEHL.106	Nicht mehr als 9 (Rahmen) bzw. 99 (PZP) Zeilen moeglich
FEHL.130	Makro wird zu gross -> Aenderungen werden nicht uebernommen - Für die Programmierung eines Prozeßzustandsprotokolls stehen maximal 35000 byte zur Verfügung. Wenn diese Größe erreicht ist (etwa durch viele programmierte Prozeßzustände), können keine weiteren Zeilen im Editor übernommen werden.
FEHL.131	Makro zu lang, Aenderungen der Zeile werden nicht uebernommen - Siehe FEHL.130.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.132	Zuviele dynamische Felder - Beim Prozeßzustandsprotokoll und beim Rahmen sind maximal 40 dynamische Felder pro Zeile zugelassen. Pro Meldung ist ein dynamisches Feld zugelassen.
FEHL.133	Es ist noch kein Blockanfang gesetzt
FEHL.134	Blockanfang liegt hinter Blockende
FEHL.135	Block nicht gesetzt
FEHL.136	Es ist noch keine Zeile abgespeichert
FEHL.137	Ziel des Blocktransfers ist innerhalb des Blocks

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.138	Block kann nicht gespeichert werden - Makro zu lang - Für die Programmierung eines Prozeßzustandsprotokolls stehen maximal 35000 byte zur Verfügung. Wenn diese Größe erreicht ist (etwa durch viele programmierte Prozeßzustände), können keine weiteren Zeilen im Editor übernommen werden.
FEHL.139	Block kann nicht gespeichert werden - zuviele Zeilen
FEHL.140	Nicht mehr gefunden --- Bitte Uebernahmetaste druecken
FEHL.141	Platzhalter verboten - Nach Platzhalterzeichen für dynamische Felder darf bei den Funktionen 'Suchen' und 'Suchen/Tauschen' nicht gesucht werden.
FEHL.142	Im zu loeschenden Wort duerfen keine Platzhalter vorkommen
FEHL.143	Das Einfuegen einer Zeile ist nicht moeglich

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.144	Einfuegen nur moeglich, wenn Cursor am Zeilenanfang bzw. -ende ist
FEHL.146	Meldungsnummer ist schon vergeben
FEHL.148	Meldungsnummer ist im eingelesenen Bereich schon vergeben -> HELP
FEHL.150	Max. Anzahl von Meldungen bereits programmiert ! - Es können maximal 1000 Meldungen (Bereich 1 - 2047) programmiert werden.
FEHL.151	Meldungsnummer ausserhalb des eingel. Bereiches vergeben -> HELP
FEHL.152	Meldungsnummer nicht im eingelesenen Bereich !
FEHL.153	Block wird nicht kopiert - zuviele Meldungen ! - Es passen nur maximal 99 Meldungen in den Editierpuffer des PG. Durch Block-Kopieren wurde diese Anzahl überschritten.

4.2 Warnungen beim Editieren

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
WARN.006	Feld zu lang - es werden max. 60 Zeichen genutzt !
WARN.008	Zeilen sind groesser als Druckbreite - Falls beim Editieren eines Prozeßzustandsprotokolls, eines Rahmens oder einer Meldung mehr Zeichen pro Zeile editiert wurden, als in der Maske 'INTERPRETER PARAMETRIEREN' als Druckbreite festgelegt, würden die Zeichen, die über die Druckbreite hinausgehen, erst in der nächsten Zeile gedruckt. Abhilfe: In der Maske 'INTERPRETER PARAMETRIEREN' die Druckbreite erhöhen.
WARN.009	Sperrbereiche geaendert - dyn. Anteil wurde geloescht - vgl. WARN.012
WARN.010	Meldungsnummern groesser als 2000 sind Systemmeldungen !
WARN.011	Kopierte Meldungen haben System-Meldungsnummer > 2000 !

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
WARN.012	MFP wurde geaendert! Inkonsistenz der Daten bei Meldungen mit ">" - Durch eine Änderung der Parametrierung des Meldungsfolgeprotokolls bei schon existierenden Meldungen kann es zu folgenden Inkonsistenzen kommen (davon betroffene Meldungen sind mit ">" markiert): 1) Wurden Meldungen mit DATUM, UHRZEIT oder STATUS programmiert und nachträglich im Meldungsfolgeprotokoll diese Aufträge gelöscht, so wird durch diese Warnung darauf hingewiesen, daß die Aufträge in diesen Meldungen noch weiterbestehen (angezeigt durch ein schmales inverses Feld mit der Kennung D, U oder S). Sie werden jedoch vom CP nicht angestoßen. **Abhilfe**: Änderung der Parameter im Meldungsfolgeprotokoll. 2) Wurden Meldungen mit DATUM, UHRZEIT oder STATUS programmiert und nachträglich im Meldungsfolgeprotokoll das Datum-, Uhrzeit- oder Statusfeld vergrößert, so kann es vorkommen, daß dadurch eine bereits programmierte Meldezeile größer als 136 Zeichen wird. Die darüber hinausgehenden Zeichen würden, wenn an dieser Meldung etwas verändert wird, abgeschnitten werden. (Unter Umständen kann dadurch auch ein bereits programmiertes dynamisches Feld verlorengehen.) **Abhilfe**: Änderung der Parameter im Meldungsfolgeprotokoll (um den Originaltext der abgeschnittenen Meldung zu sehen, müßten im MFP die Datum-, Uhrzeit- bzw. Statusfelder wieder verkleinert werden).

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
WARN.013	Von Meldung x bis y eingelesen! Der Rest wurde nicht geladen!
WARN.015	Dyn. Feld in Zeile x zu gross (max. 80 Platzhalter je Feld) !
WARN.016	Dyn. Feld in Meldung x zu gross (max. 80 Platzhalter je Feld) !

4.3 Fragen beim Editieren

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.040	Es existiert bereits dyn. Anteil, loeschen ?
QUIT.041	In der letzten Spalte ist Feld mit dyn. Anteil, loeschen ? - Im Einfügemodus oder beim Tauschen eines Wortes kann eine Zeile manchmal größer als 136 Zeichen werden. Diese Zeichen und damit programmierte dynamische Felder würden beim Einfügen verloren gehen. Die Zeichen können eventuell außerhalb des gerade sichtbaren Bildschirmausschnitts stehen.
QUIT.042	Letztes Zeichen der Zeile loeschen ? - Siehe QUIT.041.
QUIT.043	AUSTAUSCHEN JA / NEIN ?
QUIT.044	Zeile wird zu lang - austauschen JA / NEIN ?

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.045	In Spalte vor Sperrfeld ist Feld mit dyn. Anteil, loeschen ? - Sperrfelder sind nicht änderbare Felder für Datum, Uhrzeit und Status im Editierfenster für Meldungen.
QUIT.046	Zeichen vor Sperrfeld loeschen ?
QUIT.047	Zu tauschender Text ueberschreitet Sperrbereich. Tauschen JA / NEIN ? - Beim Tauschen eines Wortes kann es vorkommen, daß der nachfolgende Text über das Datum-, Uhrzeit- oder Statusfeld hinausgehen würde, da der hinter dem auszutauschenden Wort liegende Text nur bis zum nächsten Datum-, Uhrzeit- oder Statusfeld geschoben wird. Diese Zeichen können eventuell außerhalb des gerade sichtbaren Bildschirmausschnitts stehen.
QUIT.050	Abspeichern ?
QUIT.051	Geaenderte Meldungen mit ">" werden abgeschnitten ! UEBERNEHMEN ? - Siehe WARN.012.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.052	Einlesen der Meldungen von FD abbrechen ?
QUIT.053	Abspeichern der Meldungen auf FD abbrechen?

5 Löschen

5.1 Warnungen beim Löschen

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
WARN.014	Vor Loeschen eines - MELD.FOLGE: Pruefen ob dazu Meldungen exist.! - Es ist zu beachten, daß die Lage von Datum, Uhrzeit und Status durch den AG-Auftrag MFP (Meldungsfolgeprotokoll) festgelegt wird. Fehlt das MFP, so können keine Meldungen ausgegeben werden, auch wenn diese programmiert und im CP 525/524 abgelegt sind.

5.2 Fragen beim Löschen

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.020	Beide Schnittstellen loeschen ?
QUIT.021	Wirklich alle Elemente loeschen ?
QUIT.030	Element loeschen:
QUIT.031	Kein Element wird geloescht! - Funktion abbrechen ?
QUIT.032	Alle Elemente loeschen ?

6 Übertragen (Transfer)

6.1 Allgemeine Transferfehler

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.016	Funktion unzulaessig: Komponente falsch - Es wurde versucht, ein PT-Element in ein RK-Programm bzw. ein RK-Element in ein PT-Programm zu übertragen.
FEHL.022	Quelle = Ziel ?
FEHL.023	verschiedene Komponenten in Quelle und Ziel - Siehe FEHL.016
FEHL.024	CP nicht programmiert - Interpreter fehlt ! - Der CP 525 enthält auf Schnittstelle 1 und Schnittstelle 2 weder Interpreter noch Prozedur noch Anwenderdaten.
FEHL.025	Schnittstelle ist nicht vorhanden - Nur beim CP 525-2 sind zwei Schnittstellen programmierbar, bei den anderen CP-Typen ist es nur eine.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.026	Schnittstelle ist nicht programmiert - Auf die angewählte Schnittstelle des CP 525 wurde noch kein Interpreter übertragen.
FEHL.027	EPROM ist gesteckt - In das EPROM-Modul auf dem CP 525 können keine Daten geschrieben werden! Bitte RAM-Karte stecken.

6.2 Transferfehler Diskette, Festplatte

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.701	Laufwerk nicht ansprechbar ! - Bitte prüfen Sie, ob der Laufwerkschacht geschlossen ist!
FEHL.702	Elementeverzeichnis nicht vorhanden - Es ist kein Element des gewählten Datentyps vorhanden!
FEHL.703	Element nicht vorhanden
FEHL.704	Externspeicher ist schreibgeschützt - Bei Diskette: Schreibschutz entfernen. Bei Festplatte: siehe Beschreibung des Betriebssystems PCP/M.
FEHL.706	Maximale Elementzahl ueberschritten - Mehr Elemente des gewählten Datentyps sind nicht abspeicherbar.
FEHL.707	Datei nicht vorhanden

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.708	Externspeicherdirectory voll - Es kann kein Eintrag ins Dateiverzeichnis mehr vorgenommen werden. Prüfen Sie, ob Dateien gelöscht werden können oder verwenden Sie eine neue Diskette.
FEHL.709	Arbeitsdiskette / CP-Speicher voll - Bei Datenträger FD: Verwenden Sie eine neue Diskette. Bei Datenträger CP: Transferieren Sie sicherheitshalber die bisher übertragenen Daten auf die Diskette bzw. Festplatte zurück und verwenden Sie ein größeres RAM-Modul.
FEHL.710	Element bereits vorhanden
FEHL.712	Floppy wurde gewechselt - Programm nicht mehr verfuegbar - Während der Bearbeitung eines Programms wurde die Diskette gewechselt. Richtige Diskette wieder einlegen!
FEHL.713	Datei ist schreibgeschützt - Entfernen Sie den Schreibschutz (siehe Beschreibung des Betriebssystems PCP/M.)

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.714	keine COM525 Datei - Die Datei wurde nicht durch diesen COM 525 erzeugt.
FEHL.715	Unzulaessiger Dateiname - Der angegebene Dateiname entspricht nicht den PCP/M-Konventionen. Siehe Abschnitt 'Auswahl des Anwenderprogramms' in der Bedienungsanleitung COM 525 in diesem Handbuch.
FEHL.716	Datei bereits vorhanden
FEHL.717	Ungueltiges Datum - Die Einträge im Feld "Datum" sind unzulässig.

6.3 Fehler beim Übertragen zwischen COM 525 und CP 525

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.718	Keine RAM-Karte gesteckt !
FEHL.720	SYSID-Block entspricht nicht Spezifikation - Fehler im Speichermodul. Beim EPROM: Das Speichermodul muß ausgetauscht werden. Beim RAM: Wenn ein Netzneuanlauf des CP 525 nicht erfolgreich ist, muß das Speichermodul ausgetauscht werden.
FEHL.721	CP-Schalterstellung auf STOP - Betriebsartenwahlschalter des CP auf RUN stellen.
FEHL.722	Transferfehler - Nicht näher definierbarer Fehler im CP 525 oder auf der Übertragungsstrekke zwischen CP 525 und PG.
FEHL.723	Funktionseinleitung negativ quittiert - Bitte überprüfen Sie, ob eine Verbindung zum CP 525 besteht.

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.724	Interpreter/Prozedur nicht vorhanden - Vor dem Übertragen muß zunächst der Interpreter auf den CP 525 transferiert werden.
FEHL.725	Kabel nicht gesteckt/falsche Baudrate
FEHL.727	Auftragsnummer auf CP schon vorhanden - Es wurde schon ein AG-Auftrag mit der gleichen Auftragsnummer auf den CP 525 übertragen.
FEHL.728	Schnittstelle zur Zeit nicht deaktivierbar - Wiederholen Sie bitte den Übertragungsvorgang. Beim Transfer zwischen dem CP 525 und einem Partner gilt: Große Datenmenge -> niedrige Baudrate.
FEHL.729	Interpreter / Prozedur fehlerhaft - Die Schnittstelle auf dem CP 525 ist nach dieser Fehlermeldung komplett gelöscht. Mögliche Ursachen: - Fehler in der Quelldatei (Interpreter oder Prozedur auf dem PG) - Fehler bei der Übertragung vom PG auf den CP 525 - Fehler im Speichermodul des CP 525

6.4 Fragen beim Transfer

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.022	Programmtransfer starten und Schnittstelle auf CP loeschen ? - Bei Antwort 'JA': Vor dem Programmtransfer wird die Schnittstelle komplett gelöscht.
QUIT.023	Alle Elemente uebertragen

7 Abspeichern

7.1 Fehler beim Abspeichern

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
FEHL.130	Makro wird zu gross --> Aenderungen werden nicht uebernommen - Für die Programmierung eines Prozeßzustandsprotokolls stehen maximal 35000 byte zur Verfügung. Wird diese Größe etwa durch viele programmierte Prozeßzustände erreicht, so können im Editor keine weiteren Zeilen übernommen werden.
FEHL.131	Makro zu lang, Aenderungen der Zeile werden nicht uebernommen - Siehe FEHL.130

7.2 Fragen beim Abspeichern

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
QUIT.010	Element schon vorhanden ! - ueberschreiben ?
QUIT.011	Auftragsblock schon vorhanden - ueberschreiben ?
QUIT.051	Geaenderte Meldungen mit ">" werden abgeschnitten ! UEBERNEHMEN ? - Siehe WARN.012

8 Interne Fehler

Allgemeines

Das Auftreten eines dieser Fehler kann durch einen zerstörten COM 525 verursacht werden. Ist er trotz Neuladens von einer Sicherungsdiskette nicht zu beheben, dann senden Sie bitte eine Fehlerbeschreibung an den zuständigen Mitarbeiter der nächsten SIEMENS-Zweigniederlassung oder des nächsten Technischen Büros.

Nummer der Meldung	Beschreibung
IF.001	Maske nicht vorhanden!
IF.002	Feld nicht vorhanden
IF.003	Unzulaessiger MAINT - Aufruf
IF.004	Nachladekennung ist unzulaessig !
IF.005	Pufferlaenge nicht ausreichend !
IF.006	Datentyp nicht definiert !

Nummer der Meldung	Beschreibung / Abhilfe
IF.007	CP-Funktion unbekannt - Falscher Funktionsaufruf durch Übertragungsfehler. Wiederholen Sie den Funktionsaufruf. Sollte danach erneut die Fehlermeldung auftreten, siehe 'Allgemeines' auf der vorigen Seite.

9 Betriebssystemfehler

Nummer der Meldung	Beschreibung
FEHL.002	Programm kann nicht geschlossen werden - Interner Fehler (siehe Abschnitt 8).
FEHL.003	Programm nicht ausfuehrbar
FEHL.004	Programm nicht gefunden
FEHL.005	Programmladefehler - zuwenig Speicher - Siehe FEHL.007.
FEHL.006	Programm kann nicht entfernt werden - Interner Fehler (siehe Abschnitt 8).
FEHL.007	Speicher für Puffer nicht ausreichend - Uebernahmetaste druecken - Versuchen Sie, das System neu zu starten (RESET bzw. aus- und einschalten). Wenn dann die Fehlermeldung erneut erscheint, reicht der Speicherausbau nicht aus.

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr.: C79000-B8500-C545
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany
AG 0689 0.6 AB 44 De

SIEMENS

SIMATIC S5

PROM 525

Bedienungsanleitung **C79000-B8500-C546-04**

Inhalt Seite

1	**Einleitung**	**1**
2	**Beispiel einer EPROM-Programmierung**	**3**
3	**Referenzteil**	**16**
3.1	Allgemeines	16
3.2	Maskenübersicht	17
3.3	Grundmaske	18
3.4	Übertragen FD->EPROM	19
3.5	EPROM programmieren	22
3.6	Übertragen EPROM->FD	27
3.7	Leertest	30
3.8	Auskunft EPROM	32
3.9	Auskunft FD	35
4	**Meldungen PROM 525**	**37**
4.1	Standardmaskenbearbeitung	38
4.2	Meldungen	39
4.3	Quittierungsaufforderungen	41
4.4	Fehlermeldungen	43
4.5	Interne Fehler	51

1 Einleitung

Das Programm PROM 525 dient als Ergänzung des Programmierpakets COM 525. Man kann damit COM-525-Programme, die auf einer Diskette oder Festplatte abgelegt sind, auf ein EPROM-Modul transferieren. PROM 525 ermöglicht auch den umgekehrten Vorgang, also das Rückübertragen eines Programms von einem EPROM-Modul auf Diskette oder Festplatte.

Mit PROM 525 können Sie testen, ob ein Modul schon beschrieben oder leer ist.

PROM 525 hat des weiteren zwei Auskunftsfunktionen. Die eine gibt Ihnen den Identifizierungskopf der Programme aus, die sich auf Diskette oder Festplatte befinden. Die zweite liefert Ihnen Informationen über bereits beschriebene EPROM-Module.

Sie können sich die Länge Ihres Programms anzeigen lassen und so prüfen, ob die Module, die Sie programmieren möchten, genügend Speicherkapazität haben. PROM 525 informiert Sie über die Dauer eines Programmiervorgangs, ohne daß eine Übertragung erfolgen muß. Beim Programmieren eines Moduls wird während des gesamten Ablaufs die verbleibende Programmierzeit ausgegeben.

Wenn Sie mit PROM 525 arbeiten, haben Sie wahrscheinlich schon Programme mit COM 525 erstellt, besitzen also Erfahrungen im Umgang mit Masken und Menüs. Falls Sie dennoch Fragen zur Maskenbedienung, zu Begriffen oder Abkürzungen haben, die in diesem Teil des Handbuchs nicht geklärt werden können, schauen Sie bitte unter 'Begriffsdefinitionen' in der Bedienungsanleitung COM 525 nach.

Beim PG 695 besteht die Möglichkeit, eine externe Programmiereinheit (Prommer) an das Gerät anzuschließen. Entnehmen Sie bitte nähere Information dazu der mitgelieferten Installations- und Betriebsanleitung. Die Initialisierung (d.h. das Einrichten der Übertragungsstrecke) wird, wie auch bei der integrierten Einheit, von PROM 525 durchgeführt. Sie dauert etwa 60 bis 70 Sekunden.

Ein Programm, das mit COM 525 erstellt wurde, ist zunächst entweder auf einer Diskette oder auf der Festplatte gespeichert. Folgende EPROM-Module können mit PROM 525 programmiert werden:

EPROM-Modulnummer	Kapazität	
6ES5 373-0AA41	16 kWorte	
6ES5 373-0AA61	32 kWorte	*
6ES5 373-0AA81	64 kWorte	*
6ES5 373-0AA42	16 kWorte	
6ES5 373-0AA62	32 kWorte	*
6ES5 373-1AA41	16 kWorte	*
6ES5 373-1AA61	32 kWorte	*
6ES5 373-1AA81	64 kWorte	*

*Bei PG 685 AUSGABE < 8 nur mit MEP-Adapter möglich.

2 Beispiel einer EPROM-Programmierung

In diesem Abschnitt werden Ihnen schrittweise die Funktionen des PROM 525 gezeigt. Sie können das folgende Beispiel an Ihrem Bildschirm nachvollziehen. Sollten Sie dabei irgendeine Erklärung (z.B. einer Funktionstaste) vermissen, so finden Sie diese im Referenzteil dieser Bedienungsanleitung.

Sie laden das Programm PROM 525, indem Sie mit dem Kommando "S5" in den S5-Kommandointerpreter gelangen.

Positionieren Sie den Cursor auf das Programmierpaket PROM 525. Dann drücken Sie die Funktionstaste F1 (PAKET) und erreichen so die 'GRUNDMASKE' des PROM 525.

```
COPYRIGHT (C) BY  SIEMENS AG                          SIMATIC S5 / PROM525
G R U N D M A S K E
-------------------------------------------------------------------------

   PPPPPP     RRRRRR     00000     MM      MM    55555555    22222    5555555
   PP   PP    RR   RR   00   00   MMM    MMM    55          22   22   55
   PPPPPP     RR   RR   00   00   MM M  M MM    5555555          22   555555
   PP         RRRRRR    00   00   MM  MM  MM          55     22          55
   PP         RR  RR    00   00   MM      MM          55    22           55
   PP         RR   RR    00000    MM      MM    5555555    222222   555555


      EPROM-Programmiersoftware fuer den Kommunikationsprozessor CP 525
                          und fuer den Kommunikationsprozessor CP 524

      Version/Ausgabestand: A04          Serien-Nr.: 7994-0074-654321


 F 1       | F 2       | F 3    | F 4       | F 5       | F 6 | F 7 | F 8
 UEBERTR.  | UEBERTR.  | LEER-  | AUSKUNFT  | AUSKUNFT  |     |     |
 FD->EPROM | EPROM->FD | TEST   | EPROM     | FD        |     |     | EXIT
```

6

Mit den Funktionstasten F1 bis F5 können Sie in die Folgemasken des PROM 525 verzweigen. Mit F8 (EXIT) gelangen Sie immer in die jeweils vorangehende Maske, bzw. aus der 'GRUNDMASKE' in den S5-Kommandointerpreter.

Für unser Beispiel betätigen Sie zunächst die Funktionstaste F5 (AUSKUNFT FD). Daraufhin gibt PROM 525 die Maske 'AUSKUNFT FD' aus.

```
GRUNDMASKE ->                                   SIMATIC S5 / PROM525
A U S K U N F T   F D
-------------------------------------------------------------------

                    Laufwerk:              B
                    Programm:              TEST1

                    Anlagenbezeichnung:    ANL.GL2000XA
                    Ersteller:             MEIER
                    Erstellungsdatum:      22.01.87

                    Komponente:            PT
                    COM525 Version:        A04

 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
     |     |     |     |     |     | HELP | EXIT
```

In dieser Maske erhalten Sie Auskunft über Ihr Programm.

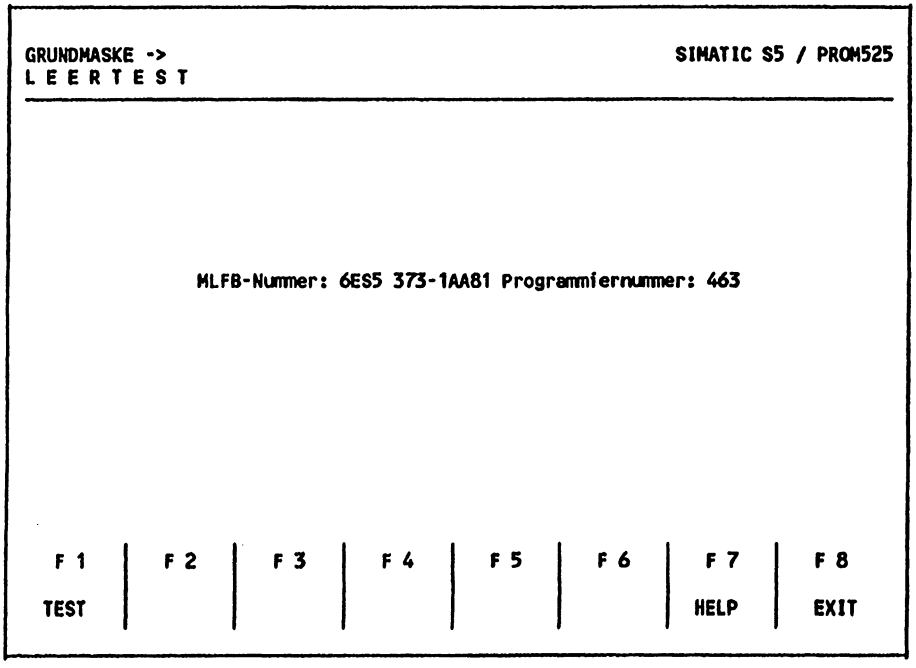
Das Feld "Laufwerk" ist mit dem Laufwerk vorbelegt, in dem sich Ihr Programmierpaket PROM 525 befindet und muß nur dann geändert werden, wenn sich beispielsweise das Paket auf der Festplatte, Ihr Programm dagegen auf einer Diskette befindet.

Der Cursor steht im Feld "Programm". Sie können hier den Namen der Datei eintragen, über die Sie sich informieren möchten (nehmen Sie in unserem Beispiel das Programm, das auf ein EPROM-Modul

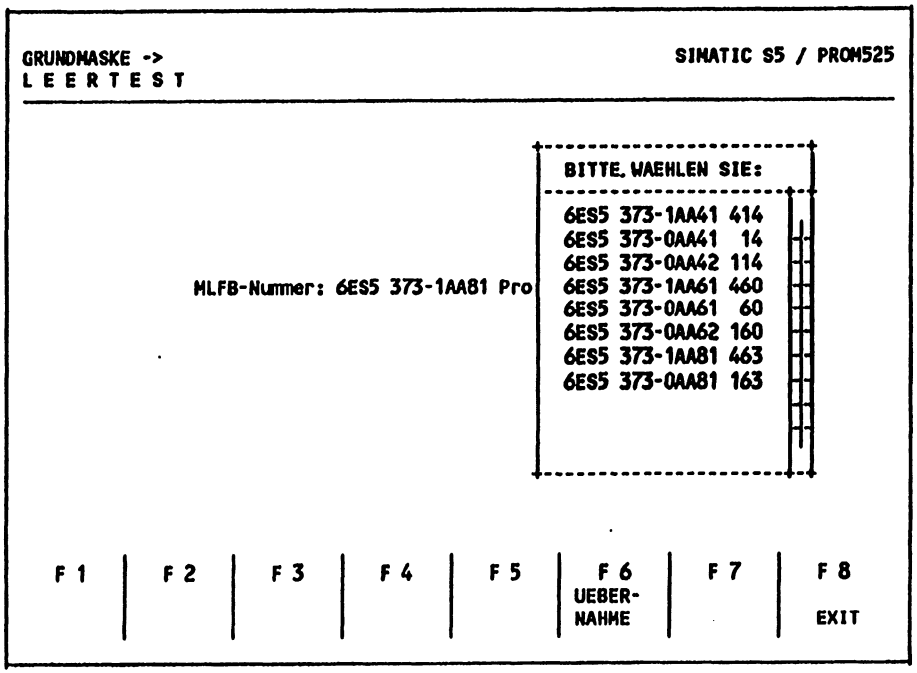
übertragen werden soll). Das ist auch mit der Taste F7 (HELP) möglich, die Sie ja schon durch Ihre Arbeit mit COM 525 kennen. Im Referenzteil dieser Bedienungsanleitung ist beschrieben, welche Felder mit F7 (HELP) ausgefüllt werden können. Wenn die von Ihnen angegebene COM-525-Datei vorhanden ist, wird Ihnen jetzt der Identifizierungskopf des Programms am Bildschirm ausgegeben.

Falls Sie beide Schnittstellen programmiert haben, also zwei Programme übertragen möchten, können Sie sich anschließend auch den Identifizierungskopf des zweiten Programms anzeigen lassen. Mit F8 (EXIT) kehren Sie in die Grundmaske zurück.

Als nächsten Schritt sollten Sie überprüfen, ob das Modul, das Sie programmieren möchten, leer ist. Wählen Sie mit F3 (LEERTEST) die Maske 'LEERTEST' und stecken Sie eines der bereits beschriebenen Module in den Modulschacht (in unserem Beispiel benutzen wir ein Modul mit der EPROM-Modulnummer 6ES5 373-1AA81).



Wenn Sie F7 HELP drücken, erscheint folgende Maske mit einer Auswahlliste.



Mittels Pfeiltasten können Sie eine MLFB-Nummer auswählen und mit F6 UEBERNAHME bestätigen.

Falls die Modulnummer des Moduls, das Sie gesteckt haben, nicht mit der Vorbelegung übereinstimmt, tragen Sie jetzt die entsprechende Nummer mit F7 (HELP) ein und drücken dann die Taste F1 (TEST). Sie können im Feld "Aktuelle Adresse", das jetzt am Bildschirm erscheint, mitverfolgen, wie alle Adressen durchsucht werden, bis folgende Meldung in der Meldezeile ausgegeben wird:

'EPROM-Modul ist leer!'

Bei einem schon beschriebenen Modul wird an der ersten nicht leeren Adresse angehalten und die Meldung

'EPROM-Modul ist nicht leer!'

ausgegeben.

Nachdem Sie sich davon überzeugt haben, daß Ihr Modul leer ist, verlassen Sie die Maske 'LEERTEST' mit F8 (EXIT). Sie können nun das Modul programmieren.

Mit F1 (UEBERTR. FD->EPROM) in der 'GRUNDMASKE' gelangen Sie in die Maske 'UEBERTR. FD - EPROM'.

Maske beim CP 525-2

```
GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / PROM525
UEBERTR.  FD - EPROM
-------------------------------------------------------------------------

                                Baugruppe: CP525-2

                                        Quelle
                          Schnittstelle 1        Schnittstelle 2

Laufwerk:                 B                      B
Programm:                 TEST1                  TEST2

Anlagenbezeichnung:       ANL.GL2000XA           ANL.GL2000XA
Ersteller:                MEIER                  MEIER
Erstellungsdatum:         22.01.87               22.01.87
Komponente:               PT                     RK

                                T M J                    H M
                          Datum: 23.01.87        Uhrzeit: 11.39


 F 1      | F 2       | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
 EPROM    | PROGRAMM  |     |     |     |     |     |
 PROGR.   | LAENGE    |     |     |     |     | HELP | EXIT
```

Maske beim CP 524

```
GRUNDMASKE ->                                   SIMATIC S5 / PROM525
U E B E R T R.   F D  -  E P R O M

                                Baugruppe: CP524

                                        Quelle
                        Schnittstelle 1         Schnittstelle 2
                                                Nicht vorhanden
Laufwerk:               B
Programm:               TEST1

Anlagenbezeichnung:     ANL.GL2000XA
Ersteller:              MEIER
Erstellungsdatum:       22.01.87
Komponente:             PT

                                T  M  J          H  M
                        Datum: 23.01.87  Uhrzeit: 11.39

 F 1     | F 2      | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
 EPROM   | PROGRAMM |     |     |     |     |      |
 PROGR.  | LAENGE   |     |     |     |     | HELP | EXIT
```

Das Feld "Baugruppe", auf das der Cursor zeigt, ist mit 'CP525-2' vorbelegt. Falls Sie die Baugruppe CP 524 besitzen, tragen Sie diese mit F7 (HELP) ein und lesen Sie unter b) weiter.

a) CP 525-2

Die Felder "Laufwerk" unterhalb von "Schnittstelle 1" und "Schnittstelle 2" sind wie schon in der Maske 'AUSKUNFT FD' mit dem Paketlaufwerk des PROM 525 vorbelegt. Nach Verlassen des Feldes "Baugruppe" steht der Cursor im Feld "Programm". Abhängig davon, ob Sie ein oder zwei Programme (für beide Schnittstellen) übertragen wollen, geben Sie nach Verlassen des Feldes "Baugruppe" einen oder nacheinander beide Programmnamen mit F7 (HELP) ein. Es werden dann Anlagenbezeichnung, Ersteller, Erstellungsdatum und Komponente der jeweiligen Programme angezeigt.

b) CP 524

Bei dieser Baugruppe ist keine zweite Geräteschnittstelle vorhanden. Tragen Sie den Namen Ihres Programms mit F7 (HELP) ein (das Feld "Laufwerk" ist wieder mit dem Paketlaufwerk des PROM 525 vorbelegt). Am Bildschirm werden jetzt die Felder "Anlagenbezeichnung", "Ersteller", "Erstellungsdatum" und "Komponente" sichtbar.

Falls die Eintragungen in den Feldern "Datum" und "Uhrzeit" nicht dem aktuellen Stand entsprechen, sollten Sie sie berichtigen (das Datum in der Form TT MM JJ und die Uhrzeit HH MM).

Mit F2 (PROGRAMMLAENGE) wird Ihnen in der Meldezeile der minimale Speicherbedarf angezeigt, der gebraucht wird, um das angegebene Programm abzulegen. Sie können so überprüfen, ob das Modul, das Sie gewählt haben, auch genügend Speicherkapazität aufweist.

Mit F1 (EPROM PROGR.) erreichen Sie die Maske 'EPROM PROGRAMMIEREN'.

```
GRUNDMASKE -> FD-EPROM ->                          SIMATIC S5 / PROM525
EPROM PROGRAMMIEREN
-------------------------------------------------------------------------

                              Baugruppe: CP525-2

                                      Quelle
                        Schnittstelle 1          Schnittstelle 2

Laufwerk:               B                        B
Programm:               TEST1                    TEST2

                                      Ziel
                        Modul:                   6ES5 373-00AA41
                        Anlagenbezeichnung:      ANL.GL2000XA

                        Modulkapazitaet:         016384 Worte
                        Benoetigter Speicher:    010344 Worte
                        Programmierdauer:        018    min
                        Aktuelle Adresse         00000000

 F 1      | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
 MODUL                                  HELP   EXIT
 PROGR.
```

```
:
V
```

```
 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
                                       ABBRUCH
```

Alle Angaben oberhalb von "Ziel" sind aus der vorangehenden Maske übernommen worden (also wieder unterschiedlich bei CP 525-2 und CP 524).

Wenn Sie das Feld "Modul" mit F7 (HELP) ändern, weil Sie, wie in unserem Beispiel, ein kleineres oder ein größeres Modul gesteckt haben, sehen Sie, daß entsprechend im Feld "Modulkapazität" ein anderer Wert ausgegeben wird. Das Feld "Anlagenbezeichnung" ist mit den Angaben aus der Vormaske vorbelegt, kann aber noch geändert werden.

Betätigen Sie nun F1 (MODUL PROGR.). PROM 525 baut die Verzeichnisse der Programme auf, die übertragen werden sollen.

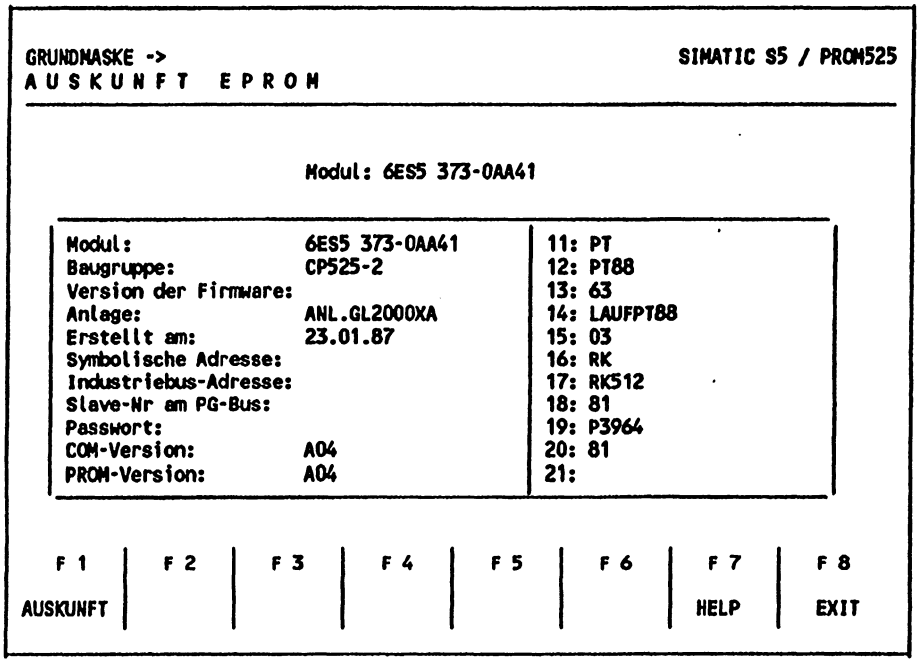
Danach werden in einer Teilmaske der Speicher, den Ihr Programm benötigt, die Programmierdauer und die aktuelle Adresse angezeigt.

Steckt Ihr Modul noch? Das richtige?

PROM 525 prüft zunächst, ob das Modul auch leer ist und startet dann den Programmiervorgang. Von diesem Zeitpunkt an haben Sie auch die Möglichkeit, die Programmierung mit F8 (ABBRUCH) abzubrechen. (Der Abbruch wird jedoch nicht sofort, sondern erst nach der Übertragung des gerade bearbeiteten Elements vollzogen). Während des gesamten Ablaufs werden Ihnen die verbleibende Programmierzeit und die aktuelle Adresse ausgegeben. In der Meldezeile sehen Sie immer den Namen des Elements, das gerade bearbeitet wird. Wenn die Programmierung des EPROM-Moduls abgeschlossen ist, wird Ihnen das mit der Meldung 'Beendet' bestätigt.

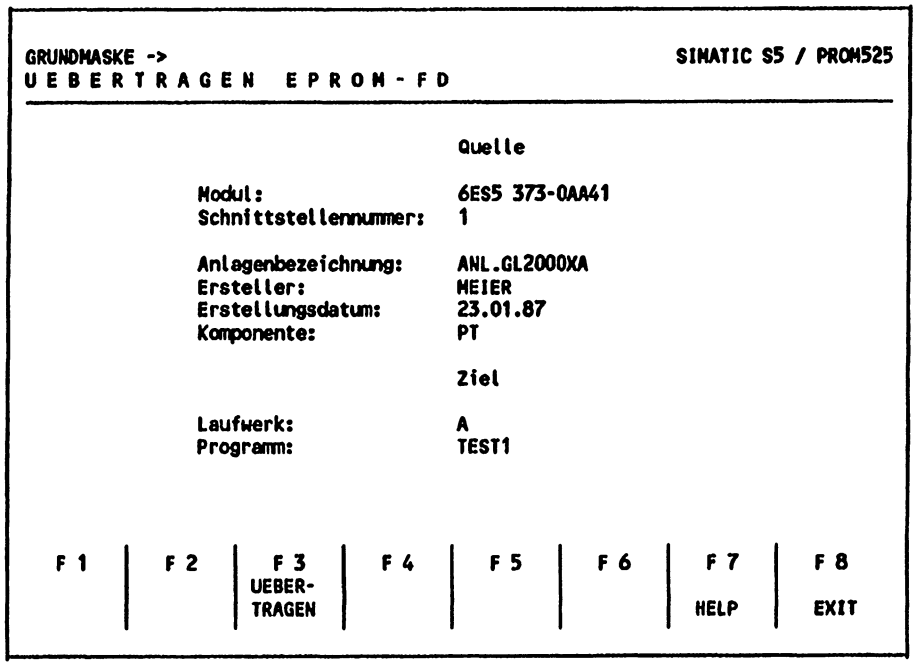
Nach der Programmierung des EPROM-Moduls kommen Sie mit F8 (EXIT) - PROM 525 verlangt hier eine Bestätigung, daß Sie die Maske auch tatsächlich verlassen möchten - über die Maske 'UEBERTR. FD - EPROM' (noch einmal F8 drücken) in die 'GRUNDMASKE' zurück.

Mit F4 (AUSKUNFT EPROM) verzweigen Sie in die Maske 'AUSKUNFT EPROM'. Hier erhalten Sie Informationen über Ihr neu beschriebenes Modul.

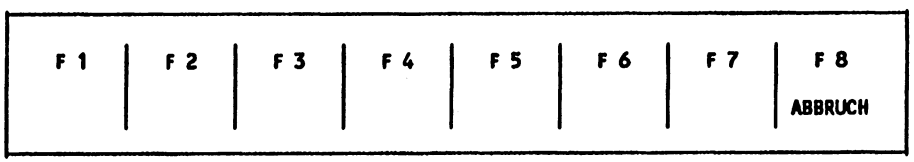


Tragen Sie auch hier die Modulnummer mit F7 (HELP) ein. Drücken Sie F1 (AUSKUNFT) und PROM 525 gibt die Modul- und Baugruppenparameter (SYSID) des Moduls aus. Die Bedeutung der durchnumerierten Felder können Sie dem Referenzteil dieser Bedienungsanleitung entnehmen.

Kehren Sie in die 'GRUNDMASKE' zurück. Sie sehen hier, daß bei unserer Beschreibung nur noch die Funktion Übertragen EPROM->FD fehlt. Sie können damit den Speicherinhalt eines EPROM-Moduls auf eine Diskette oder auf die Festplatte transferieren. In unserem Beispiel werden wir das Programm, das sich jetzt auf einem EPROM-Modul befindet, auf eine Diskette übertragen. Drücken Sie also F2 (UEBERTR. EPROM->FD).



:
V



In das Feld "Modul" tragen Sie, wenn nötig, mit F7 (HELP) die Modulnummer ein. Gehört das Modul zu einer Baugruppe vom Typ CP 525-2, erscheint nach Verlassen des Feldes darunter ein Feld "Schnittstellennummer". Es ist vorbelegt (wenn beide oder nur die erste Schnittstelle programmiert sind mit '1'; ist nur Schnittstelle 2 programmiert mit '2'), kann aber mit F7 (HELP) geändert werden. Gleichzeitig werden wie auch bei CP 524 Anlagenbezeichnung, Ersteller, Erstellungsdatum und Komponente ausgegeben.

In unserem Beispiel werden wir den Inhalt des EPROM-Moduls auf

eine Diskette übertragen. Legen Sie also eine formatierte Diskette in das Laufwerk A: ein und tragen Sie entsprechend 'A' mit F7 (HELP) in das Feld "Laufwerk" ein. Schreiben Sie in das Feld "Programm" den Namen, den Sie Ihrem Programm auf der Diskette geben wollen (ein Eintrag mit F7 ist hier nicht möglich) und drücken anschließend F3 (UEBERTRAGEN). An dieser Stelle verlangt PROM 525 eine Bestätigung, ob Sie die Übertragung auch tatsächlich beginnen wollen. Ein "JA" startet den Übertragungsvorgang. Am Bildschirm erscheint jetzt das zweite Menü, welches Ihnen mit F8 (ABBRUCH) einen Abbruch der Übertragung ermöglicht. In der Meldezeile wird jeweils der Name des gerade bearbeiteten Elements und schließlich das Ende der Übertragung angezeigt.

Damit endet auch unser kleines Anwenderbeispiel. Sie verlassen das Programm PROM 525 mit F8 (EXIT) in der 'GRUNDMASKE' und gelangen so in den S5-Kommandointerpreter zurück.

3 Referenzteil

In diesem Abschnitt sind alle Masken des PROM 525 abgebildet. Des weiteren finden Sie hier eine Beschreibung der Funktionstasten und Felder der Masken.

3.1 Allgemeines

Die Eingabefelder - am Bildschirm invers - sind im Handbuch als '#########' dargestellt, die Ausgabefelder als '$$$$$$$$'.

Nach einer Aufforderung bzw. Frage an den Bediener (vor dem Abbruch einer Übertragung und vor dem Überschreiben bestehender Programmteile) wird folgendes Quittierungsmenü ausgegeben:

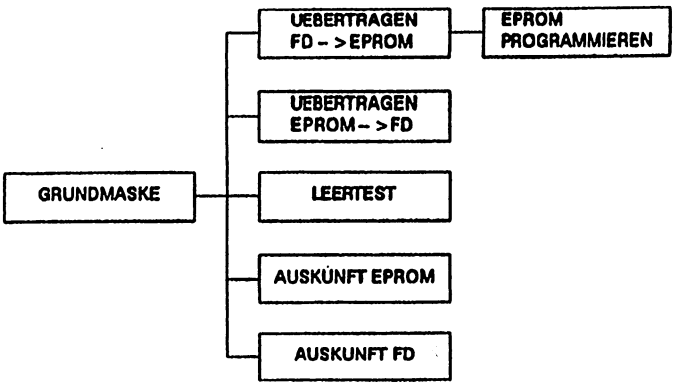
F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
JA		NEIN					

PROM 525 verlangt hier eine Bestätigung oder Verneinung, bevor die Arbeit mit dem Programm fortgesetzt werden kann.

Mit F7 (HELP) können in einigen Feldern Eintragungen vorgenommen werden. In den Tabellen mit den Feldbeschreibungen der einzelnen Masken sind die Felder, in denen das möglich ist, mit '*' gekennzeichnet.

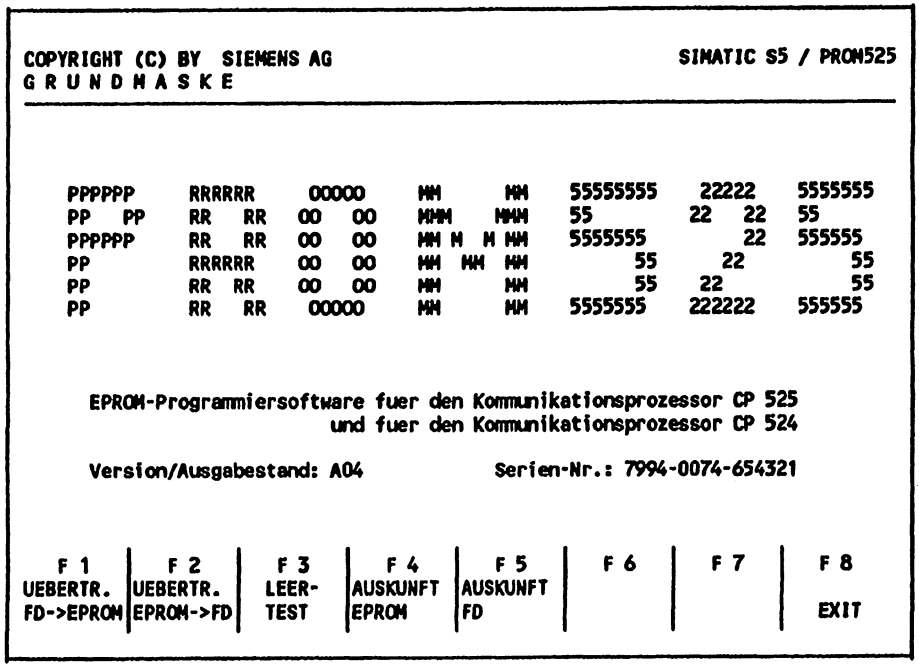
3.2 Maskenübersicht

Die folgende Übersicht zeigt Ihnen, wie Sie in die jeweilige Maske gelangen können:



3.3 Grundmaske

Einstieg in die 'GRUNDMASKE' - nach dem Positionieren des Cursors auf die Zeile 'PROM 525 EPROM Programmierung CP525/524' - mit der Funktionstaste F1 (PAKET) im S5-Kommandointerpreter.



Mit F1: Verzweigen in die Maske 'UEBERTR. FD - EPROM'.

F2: Verzweigen in die Maske 'UEBERTRAGEN EPROM - FD'.

F3: Verzweigen in die Maske 'LEERTEST'.

F4: Verzweigen in die Maske 'AUSKUNFT EPROM'.

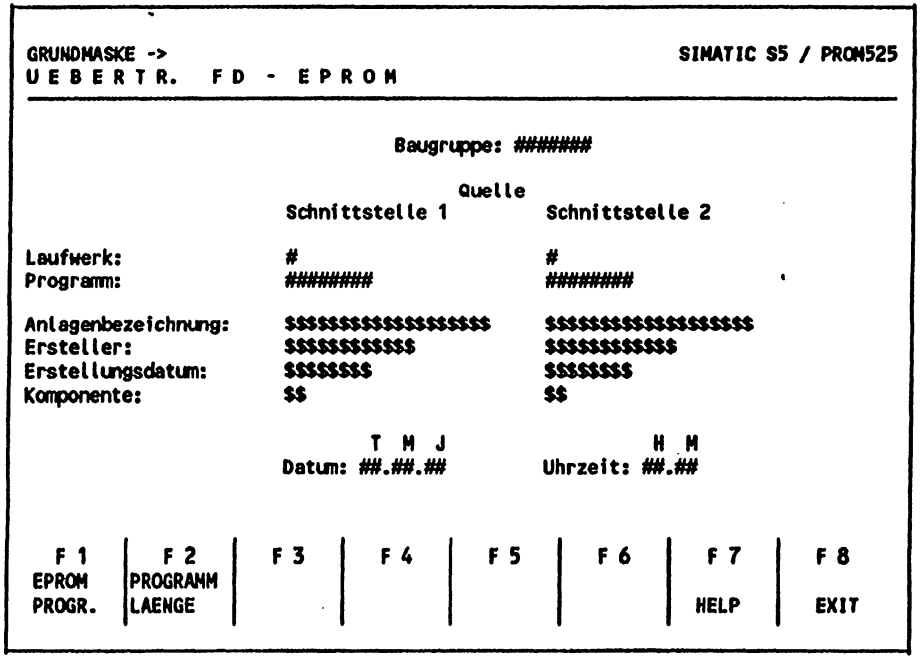
F5: Verzweigen in die Maske 'AUSKUNFT FD'.

F8: Rückkehr in den S5-Kommandointerpreter.

3.4 Übertragen FD->EPROM

Einstieg in die Maske 'UEBERTR. FD - EPROM' mit der Funktionstaste F1 (UEBERTR. FD->EPROM) in der 'GRUNDMASKE'.

Maske beim CP 525-2



Maske beim CP 524

```
GRUNDMASKE ->                                        SIMATIC S5 / PROM525
UEBERTR.  FD - EPROM
-------------------------------------------------------------------------

                                   Baugruppe: ########

                                        Quelle
                          Schnittstelle 1        Schnittstelle 2
                                                 Nicht vorhanden
Laufwerk:                 #
Programm:                 #########

Anlagenbezeichnung:       $$$$$$$$$$$$$$$$$$
Ersteller:                $$$$$$$$$$$
Erstellungsdatum:         $$$$$$$$
Komponente:               $$

                                  T M J                    H M
                          Datum: ##.##.##          Uhrzeit: ##.##


 F 1      | F 2       | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
 EPROM    | PROGRAMM  |     |     |     |     |      |
 PROGR.   | LAENGE    |     |     |     |     | HELP | EXIT
```

Mit F1: Verzweigen in die Maske 'EPROM PROGRAMMIEREN'.

F2: Anzeige des minimalen Speicherbedarfs (= Programmlänge) des angegebenen Programms bzw. der beiden Programme, wenn beide Schnittstellen abgefragt werden.

Hinweis: Die angegebene Programmlänge enthält immer 2 x 8 kbyte für die Interpreter und Prozeduren beider Schnittstellen.
Der tatsächlich benötigte Speicherplatz des Programms wird für jede Schnittstelle auf ganzzahlige Vielfache von 8 kbyte aufgerundet, da der Speicher in Speicherseiten zu je 8 kbyte aufgeteilt ist.

F8: Rückkehr in die 'GRUNDMASKE'.

Feld		Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Baugruppe		beliebig	-	CP524/ CP525-2 *
Laufwerk [1]		Großbuchstaben	-	abhängig vom Gerätetyp *
Programm [1]		Buchstaben/ Ziffern	-	*
Anlagen-bezeichnung [1]		AUSGABEFELD	-	-
Ersteller [1]		AUSGABEFELD	-	-
Erstellungs-datum [1]		AUSGABEFELD	-	-
Komponente [1]		AUSGABEFELD	-	-
Datum	T	Ziffern	1 - 31	-
	M	Ziffern	1 - 12	-
	J	Ziffern	-	-
Uhrzeit	H	Ziffern	0 - 23	-
	S	Ziffern	0 - 59	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

[1] Wenn zwei Schnittstellen vorhanden sind (Baugruppe CP 525-2), beziehen sich die Angaben sowohl auf die unter 'Schnittstelle 1' als auch auf die unter 'Schnittstelle 2' aufgeführten Felder.

3.5 EPROM programmieren

Einstieg in die Maske 'EPROM PROGRAMMIEREN' mit der Funktionstaste F1 (EPROM PROGR.) in der Maske 'UEBERTR. FD - EPROM'.

In dieser Maske darf die Diskette nicht mehr gewechselt werden!

Maske beim CP 525-2

```
GRUNDMASKE -> FD-EPROM ->                              SIMATIC S5 / PROM525
E P R O M   P R O G R A M M I E R E N
-------------------------------------------------------------------------

                              Baugruppe: $$$$$$$

                                        Quelle
                          Schnittstelle 1        Schnittstelle 2

Laufwerk:                 $                      $
Programm:                 $$$$$$$$               $$$$$$$$

                                        Ziel
                          Modul:                 6ES5 #########
                          Anlagenbezeichnung:    ####################

                          Modulkapazitaet:       $$$$$$ Worte
```

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
MODUL PROGR.						HELP	EXIT

:
V

F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
							ABBRUCH

Maske beim CP 524

```
GRUNDMASKE -> FD-EPROM ->                          SIMATIC S5 / PROM525
EPROM PROGRAMMIEREN
-------------------------------------------------------------------------

                                Baugruppe: CP524

                                      Quelle
                    Schnittstelle 1             Schnittstelle 2

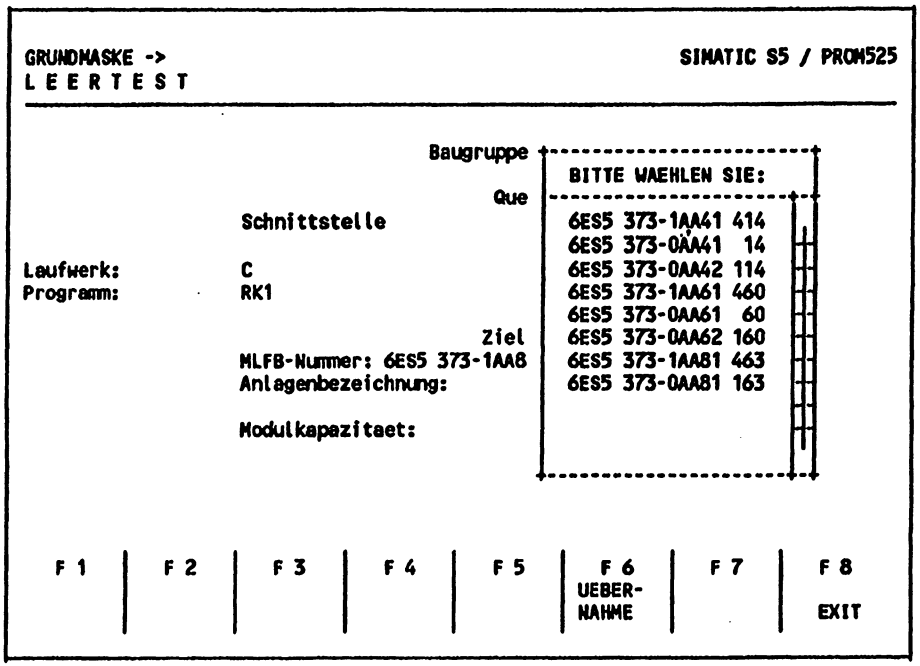
Laufwerk:           C                           nicht vorhanden
Programm:           RK1                         RK1

                                      Ziel
                    MLFB-Nummer: 6ES5 373-1AA81 Programmiernummer: 463
                    Anlagenbezeichnung:         Kopplung

                    Modulkapazitaet:            065536 Worte

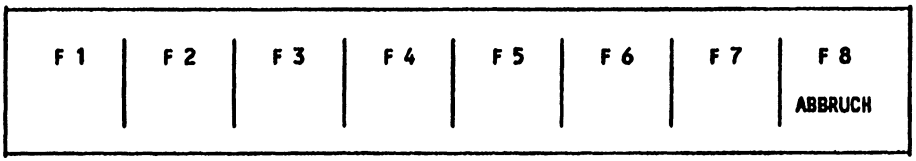
 F 1      F 2      F 3      F 4      F 5      F 6      F 7      F 8
 MODUL                                                 HELP     EXIT
 PROGR.
```

Wenn Sie F7 HELP drücken, erscheint folgende Maske mit einer Auswahliste.



Mittels Pfeiltasten können Sie eine MLFB-Nummer auswählen und mit F6 UEBERNAHME bestätigen.

:
V



Erstes Menü:

Mit F1: Aufbau des Verzeichnisses der zu übertragenden Anwenderprogramme.
Einblenden einer Teilmaske, die den Speicherplatz, die Programmierdauer und die aktuelle Adresse ausgibt.
Prüfen, ob ein Modul gesteckt und ob der Modultyp zulässig ist.
Prüfen, ob das Modul leer ist.

Starten des Programmiervorgangs.
Ausgabe des zweiten Menüs.
Während des gesamten Programmiervorgangs: Einblenden der noch verbleibenden Programmierzeit, der aktuellen Adresse und des Namens des Elements, das gerade bearbeitet wird.
Ausgabe der Meldung 'Beendet'.
Hinweis: Es wird der tatsächlich belegte Speicherplatz angezeigt. Er beinhaltet den Speicherplatzbedarf für die Verwaltung und das eigentliche Programm. Der angezeigte Speicherplatzbedarf enthält immer 2 x 8 kbyte für die Interpreter und Prozeduren beider Schnittstellen.

Mit **F8**: Rückkehr in die Maske 'UEBERTRAGEN FD - EPROM'.

Zweites Menü:

Mit **F8**: Nach der Programmierung des gerade bearbeiteten Elements und dem erneuten Zugriff auf die Festplatte bzw. Diskette: Abbrechen des Übertragungsvorgangs.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Baugruppe	AUSGABEFELD	(Vorbelegung aus der Maske 'UEBERTR. FD - EPROM')	
Laufwerk [1]	AUSGABEFELD	(Vorbelegung aus der Maske 'UEBERTR. FD - EPROM')	
Programm [1]	AUSGABEFELD	(Vorbelegung aus der Maske 'UEBERTR. FD - EPROM')	
Programmiernummer	Ziffern	-	-
MLFB-Nummer	AUSGABEFELD	-	-
Anlagenbezeichnung	beliebig	-	-
Modulkapazitaet	AUSGABEFELD	-	-
Benoetigter Speicher	AUSGABEFELD	-	-
Programmierdauer	AUSGABEFELD	-	-
Aktuelle Adresse	AUSGABEFELD	-	-

[1] Wenn zwei Schnittstellen vorhanden sind, beziehen sich die Angaben sowohl auf die unter 'Schnittstelle 1' als auch auf die unter 'Schnittstelle 2' aufgeführten Felder.

3.6 Übertragen EPROM->FD

Einstieg in die Maske 'UEBERTRAGEN EPROM - FD' mit der Funktionstaste F2 (UEBERTR. EPROM->FD) in der 'GRUNDMASKE'.

```
GRUNDMASKE ->                                          SIMATIC S5 / PROM525
U E B E R T R A G E N   E P R O M - F D
-------------------------------------------------------------------------

                                    Quelle

                Modul:              6ES5 #########
                $$$$$$$$$$$$$$$$$$$ $

                Anlagenbezeichnung: $$$$$$$$$$$$$$$$$$
                Ersteller:          $$$$$$$$$$$$
                Erstellungsdatum:   $$$$$$$$
                Komponente:         $$

                                    Ziel

                Laufwerk:           #
                Programm:           ########


 F 1 | F 2 | F 3          | F 4 | F 5 | F 6 | F 7  | F 8
     |     | UEBER-       |     |     |     |      |
     |     | TRAGEN       |     |     |     | HELP | EXIT
```

:
V

```
 F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 | F 7 | F 8
     |     |     |     |     |     |     |
     |     |     |     |     |     |     | ABBRUCH
```

Erstes Menü:

Mit **F3**: Prüfen, ob ein Modul gesteckt und ob der Modultyp zulässig ist.
Prüfen, ob das Modul ein COM-525-Programm enthält.
Einblenden der Frage "Übertragen EPROM->FD starten?" und des Quittierungsmenüs.
- Nach positiver Antwort:
  Starten des Übertragungsvorgangs.
  Ausgabe des zweiten Menüs.
  Während des Übertragens: Einblenden des Namens des Elements, das gerade bearbeitet wird.
  Ausgabe der Meldung 'Beendet'.
- Nach negativer Antwort:
  Einblenden des ersten Menüs.

F8: Rückkehr in die 'GRUNDMASKE'.

Zweites Menü:

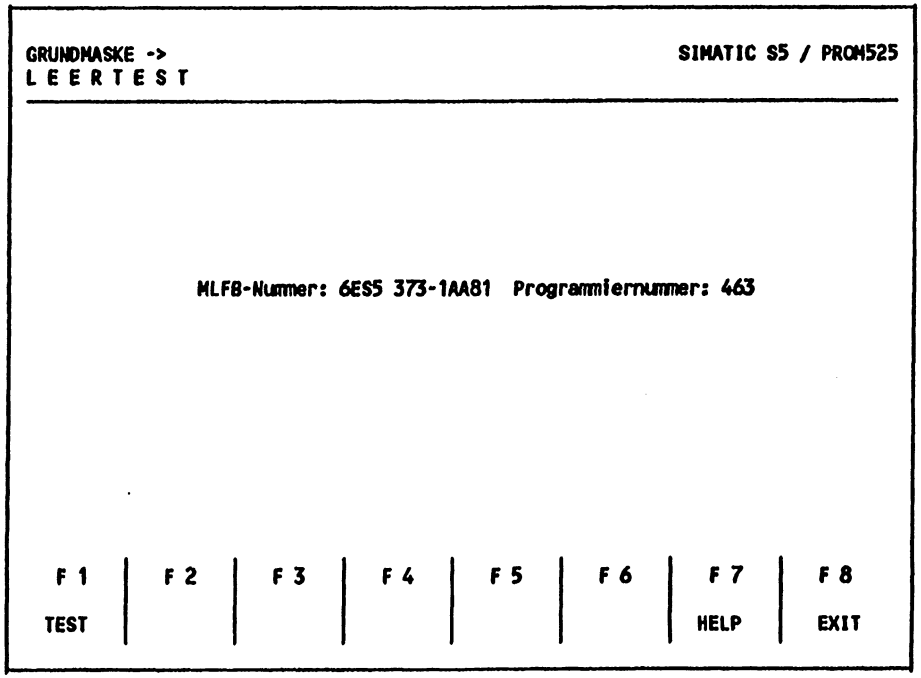
Mit **F8**: Abbrechen des Übertragungsvorgangs.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Programmiernummer	Ziffern	-	-
MLFB-Nummer	AUSGABEFELD	-	-
Schnittstellen-nummer (nur bei CP 525-2)	Ziffern	-	1 / 2 *
Anlagen-bezeichnung	AUSGABEFELD	-	-
Ersteller	AUSGABEFELD	-	-
Erstellungs-datum	AUSGABEFELD	-	-
Komponente	AUSGABEFELD	-	-
Laufwerk	Großbuchstaben	-	abhängig vom Gerätetyp *
Programm	Buchstaben/ Ziffern	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

3.7 Leertest

Einstieg in die Maske 'LEERTEST' mit der Funktionstaste F3 (LEERTEST) in der 'GRUNDMASKE'.



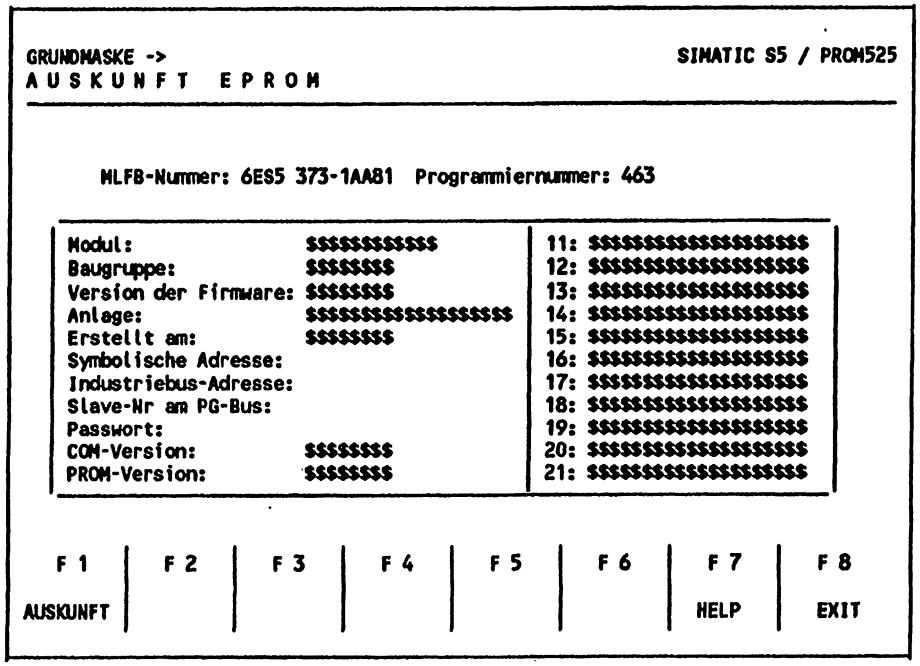
Mit F1: Prüfen, ob ein Modul gesteckt und ob der Modultyp zulässig ist.
Starten des Leertests.
Während des Leertests: Ausgabe der aktuellen Adresse.
Ausgabe der Meldung 'EPROM-Modul ist leer!' bzw. 'EPROM-Modul ist nicht leer!' am Ende des Leertests.

F8: Rückkehr in die 'GRUNDMASKE'.

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Programmiernummer	Ziffern	-	-
MLFB-Nummer	AUSGABEFELD	-	-
Aktuelle Adresse	AUSGABEFELD	-	-

3.8 AUSKUNFT EPROM

Einstieg in die Maske 'AUSKUNFT EPROM' mit der Funktionstaste F4 (AUSKUNFT EPROM) in der 'GRUNDMASKE'.



Mit **F1**: Prüfen, ob ein Modul gesteckt und ob der Modultyp zulässig ist.
Ausgabe der Modul- und Baugruppenparameter (SYSID) des Moduls.

F8: Rückkehr in die 'GRUNDMASKE'.

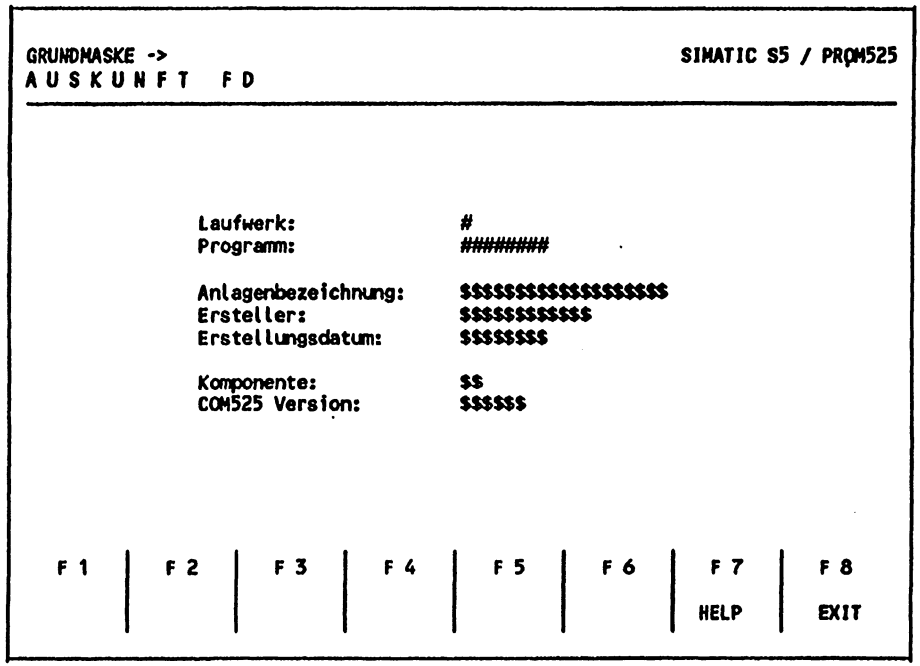
Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Modul (Feld oben Mitte)	beliebig	-	-
Modul (Feld links)	AUSGABEFELD	-	-
Baugruppe	AUSGABEFELD	-	-
Version der Firmware	AUSGABEFELD	-	-
Anlage	AUSGABEFELD	-	-
Erstellt am	AUSGABEFELD	-	-
Symbolische Adresse	AUSGABEFELD	-	-
Industriebus-Adresse	AUSGABEFELD	-	-
Slave-Nr.	AUSGABEFELD	-	-
COM-Version	AUSGABEFELD	-	-
PROM-Version	AUSGABEFELD	-	-

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Ergänzende Identifizierungsdaten:			
11 (Komponente/ Schnittstelle 1)	AUSGABEFELD	-	-
12 (Name des Interpreters)	AUSGABEFELD	-	-
13 (Version des Interpreters)	AUSGABEFELD	-	-
14 (Name der Prozedur)	AUSGABEFELD	-	-
15 (Version der Prozedur)	AUSGABEFELD	-	-
16 (Komponente/ Schnittstelle 2)	AUSGABEFELD	-	-
17 (Name des Interpreters)	AUSGABEFELD	-	-
18 (Version des Interpreters)	AUSGABEFELD	-	-
19 (Name der Prozedur)	AUSGABEFELD	-	-
20 (Version der Prozedur)	AUSGABEFELD	-	-
21 [1]	AUSGABEFELD	-	-

[1] In der vorliegenden Version des PROM 525 wird dieses Feld nicht belegt.

3.9 Auskunft FD

Einstieg in die Maske 'AUSKUNFT FD' mit der Funktionstaste F5 (AUSKUNFT FD) in der 'GRUNDMASKE'.



Mit F8: Rückkehr in die 'GRUNDMASKE'.

6

Feld	Feldtyp erlaubte Tasten	Grenzwert	Alternativen
Laufwerk	Großbuchstaben	-	abhängig vom Gerätetyp *
Programm	Buchstaben/ Ziffern	-	*
Anlagenbe- zeichnung	AUSGABEFELD	-	-
Ersteller	AUSGABEFELD	-	-
Erstellungs- datum	AUSGABEFELD	-	-
Komponente	AUSGABEFELD	-	-
COM525 Version	AUSGABEFELD	-	-

In den mit '*' gekennzeichneten Feldern ist ein Eintrag mit F7 (HELP) möglich.

4 Meldungen PROM525

Beim Arbeiten mit PROM 525 werden in der Meldezeile (das ist in der Maske die Zeile oberhalb des Funktionstastenmenüs) Meldungen ausgegeben

- wenn Fehler auftreten (Fehlermeldungen)

- als Hinweis für den Benutzer, beispielsweise um anzuzeigen, daß eine Aktion erfolgreich ausgeführt wurde (Meldungen)

- um Fragen zu stellen, die mit Hilfe des Quittierungsmenüs beantwortet werden müssen (Quittierungsaufforderungen)

Eine Meldung besteht aus dem Kennzeichen (z.B. MF oder MELD), der Nummer und einem kurzen Text.

Im folgenden Abschnitt sind alle Meldungen des PROM 525 aufgelistet und beschrieben.

4.1 Standardmaskenbearbeitung

Nummer der Meldung	Beschreibung
MF.001	unzulaessige Taste ! - In dem Feld, in dem der Cursor steht, wurden unzulässige Zeichen eingegeben. Entnehmen Sie die hier zulässigen Zeichen bitte dem Referenzteil dieser Bedienungsanleitung.
MF.002	unzulaessige Eingabe ! - Die Eingabe in dem Feld, in dem der Cursor steht, entspricht keiner in diesem Feld zulässigen Alternative, bzw. sie über- oder unterschreitet die zugelassenen Grenzwerte. Entnehmen Sie die hier zulässigen Grenzwerte und Alternativen bitte dem Referenzteil dieser Bedienungsanleitung.

4.2 Meldungen

Nummer der Meldung	Beschreibung
MELD.001	Beendet - Das Ende der Übertragung wird angezeigt.
MELD.002	Element in Bearbeitung: - Das genannte Element wird gerade übertragen.
MELD.003	Abgebrochen - Die Übertragung FD->EPROM wurde wie gewünscht abgebrochen.
MELD.101	EPROM ist leer ! - Ergebnis des Leertests.
MELD.201	HELP nicht sinnvoll! - Man sollte hier nur dann den Namen eines bestehenden Programms angeben, wenn man dieses überschreiben möchte.

Nummer der Meldung	Beschreibung
MELD.202	Uebertragen EPROM->FD abgebrochen / Datei geloescht ! - Die Übertragung wurde wie gewünscht abgebrochen, die dafür angelegte Datei wurde gelöscht.
MELD.301	Laenge #,# # Worte - Die Länge der genannten Programme wird angezeigt.
MELD.302	Verzeichnisse werden aufgebaut...
MELD.303	Laenge # # Worte - Die Länge des genannten Programms wird angezeigt.
MELD.401	Uebertragungsstrecke wird eingerichtet (dauert etwa 70 sec) !
MELD.402	Externes EPROM-Programmiergeraet ist betriebsbereit !

4.3 Quittierungsaufforderungen

Quittierungsaufforderungen werden immer zusammen mit dem Quittierungsmenü ausgegeben; sie müssen mit F1 (JA) oder F3 (NEIN) beantwortet werden, bevor die Arbeit mit PROM 525 fortgesetzt werden kann.

Nummer der Quittierungsaufforderung	Beschreibung
QUIT.001	Maske verlassen ?
QUIT.002	PROM525 verlassen ?
QUIT.003	FD wurde gewechselt - richtige FD wieder eingelegt ?
QUIT.004	Richtiges EPROM stecken oder Adapter entfernen ?
QUIT.005	Bitte Adapter stecken und bestaetigen !
QUIT.006	Bitte gestecktes EPROM ueberpruefen und bestaetigen !

Nummer der Quittierungsaufforderung	Beschreibung
QUIT.101	EPROM wurde gewechselt - richtiges EPROM gesteckt ?
QUIT.102	EPROM nicht geloescht - leeres EPROM gesteckt ?
QUIT.103	Soll Programmiervorgang abgebrochen werden ?
QUIT.201	Programm existiert bereits - vor Uebertragen loeschen ?
QUIT.202	Uebertragen EPROM->FD starten ?

4.4 Fehlermeldungen

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 001	Kein Programmname angegeben - In das Feld, in dem der Cursor steht, muß der Name des Programms eingetragen werden.
FEHLER 002	Ungueltige Datum - Uhrzeitangabe ! - Entnehmen Sie die zulässigen Eingaben bitte dem Referenzteil dieser Bedienungsanleitung.
FEHLER 003	Unzulaessige Eingabe ! - Die für das jeweilige Feld zulässigen Eingaben sind dem Referenzteil dieser Bedienungsanleitung zu entnehmen.
FEHLER 004	Kein Laufwerk angegeben ! - In das Feld, in dem der Cursor steht, muß die Bezeichnung des Laufwerks eingetragen werden.
FEHLER 005	Keine COM525 - Datei ! - Die angegebene Datei enthält kein COM-525-Programm.

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 006	Programm existiert noch nicht ! - Unter dem angegebenen Programmnamen existiert noch kein Programm.
FEHLER 007	Bibliothek darf nicht bearbeitet werden ! - Der angegebene Name ist nicht der eines Programms, sondern der einer Bibliothek.
FEHLER 008	Unzulaessige Taste ! - Siehe MF.001
FEHLER 101 FEHLER 102	Laufwerk nicht ansprechbar ! - Mögliche Ursachen: - Die Diskette steckt nicht im angegebenen Laufwerk - der Hebel des Laufwerks ist nicht vorgelegt - das Laufwerk bzw. die Festplatte defekt.
FEHLER 103	Abgebrochen ! - Während des Programmierungsvorgangs wurde die Diskette gewechselt.

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 104	Laufwerk ist schreibgeschuetzt ! - Bitte entfernen Sie den Schreibschutz vom Laufwerk bzw. von der Diskette.
FEHLER 105	Datei ist schreibgeschuetzt !
FEHLER 106 FEHLER 107	FD ist voll ! - Auf der Diskette bzw. Festplatte ist nicht genügend Speicherplatz vorhanden.
FEHLER 108	EPROM nicht leer ! - Ergebnis des Leertests.
FEHLER 109	EPROM - Rueecklesefehler ! - Das gerade programmierte Element stimmt beim Vergleich nicht mit dem Element in der Datei überein. Mögliche Ursachen: - Das EPROM-Modul ist defekt - Die EPROM-Schnittstelle ist defekt - Das Gerät ist defekt.

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 110	Falsches EPROM gesteckt ! - Die Modulnummer des gesteckten Moduls stimmt nicht mit dem Eintrag in der Maske überein.
FEHLER 111	Adapter nicht gesteckt ! - Um mit dem 64-kWorte-Modul arbeiten zu können, muß ein MEP-Adapter gesteckt werden.
FEHLER 112	Adapter entfernen !
FEHLER 113	S5-DOS-Diskette entfernt ! - Die Diskette mit dem Betriebssystem S5-DOS wurde nachträglich entfernt (Siehe Abschnitt 'Hinweise zu den Betriebssystemen PCP/M-86 und S5-DOS' in diesem Handbuch).
FEHLER 114	S5-DOS - Laufwerk nicht ansprechbar ! - betrifft die Diskette bzw. Festplatte mit dem Betriebssystem, siehe FEHLER 101.
FEHLER 115	Hardwarefehler ! - EPROM-Modul oder Gerät ist defekt.

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 116	Kein lesbares Programm ! - Der SYSID des Moduls ist nicht lesbar.
FEHLER 117	Schnittstelle nicht programmiert ! - Mit F7 (HELP) andere Schnittstellennummer eintragen.
FEHLER 118	Kein Platz für das Schnittstellenverzeichnis ! - Die Kapazität des Moduls reicht nicht mehr aus, um auch das Schnittstellenverzeichnis aufzunehmen.
FEHLER 119 FEHLER 120	EPROM reicht nicht aus ! - Die Kapazität des Moduls ist für das angegebene Programm nicht ausreichend.
FEHLER 121	EPROM-Typ zum Programmieren nicht vorgesehen ! - Das gesteckte Modul gehört zu keinem der drei zugelassenen Modultypen (siehe Abschnitt 'Einleitung' in dieser Bedienungsanleitung).

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 122	EPROM gewechselt ! - Nach dem Lesen des SYSID wurde ein anderes EPROM-Modul gesteckt.
FEHLER 201	Kein Programm angegeben ! - In das Feld, in dem der Cursor steht, muß der Name des Programms eingetragen werden.
FEHLER 202	Ungueltige Komponente angegeben ! - Das Programm enthält weder die Komponente PT noch die Komponente RK. Überprüfen (und ändern Sie eventuell) die Angabe im COM 525.
FEHLER 203	Es fehlt # auf Schnittstelle # ! - Das Programm ist unvollständig. Das genannte Element ist nicht vorhanden.
FEHLER 204	Keine Anlagenbezeichnung angegeben ! - In das Feld, in dem der Cursor steht, muß die Anlagenbezeichnung eingegeben werden.

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 401	Uebertragungsfehler zum externen EPROM-Programmiergeraet ! - Mögliche Ursachen: - Das Gerät wurde nach der Initialisierung ausgeschaltet - Das Verbindungskabel ist nicht richtig gesteckt - Das Verbindungskabel ist defekt.
FEHLER 402	Stoerung am externen EPROM-Programmiergeraet ! - Mögliche Ursachen: - Das Gerät ist nicht eingeschaltet - Das Verbindungskabel ist nicht richtig gesteckt - Das Verbindungskabel ist defekt.
FEHLER 403	Uebertragungsfehler zum externen EPROM-Programmiergerät ! - Fehler beim Transfer der S5-Dateien zum externen Programmiergerät.
FEHLER 404	Externes EPROM-Programmmiergeraet nicht betriebsbereit ! - Die Übertragungsstrecke konnte nicht eingerichtet werden.

Nummer der Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER 405 FEHLER 406	S5 DOS nicht ansprechbar ! - Eine oder mehrere Dateien des S5-DOS sind nicht vorhanden. Bitte das Betriebssystem S5-DOS neu laden!

4.5 Interne Fehler

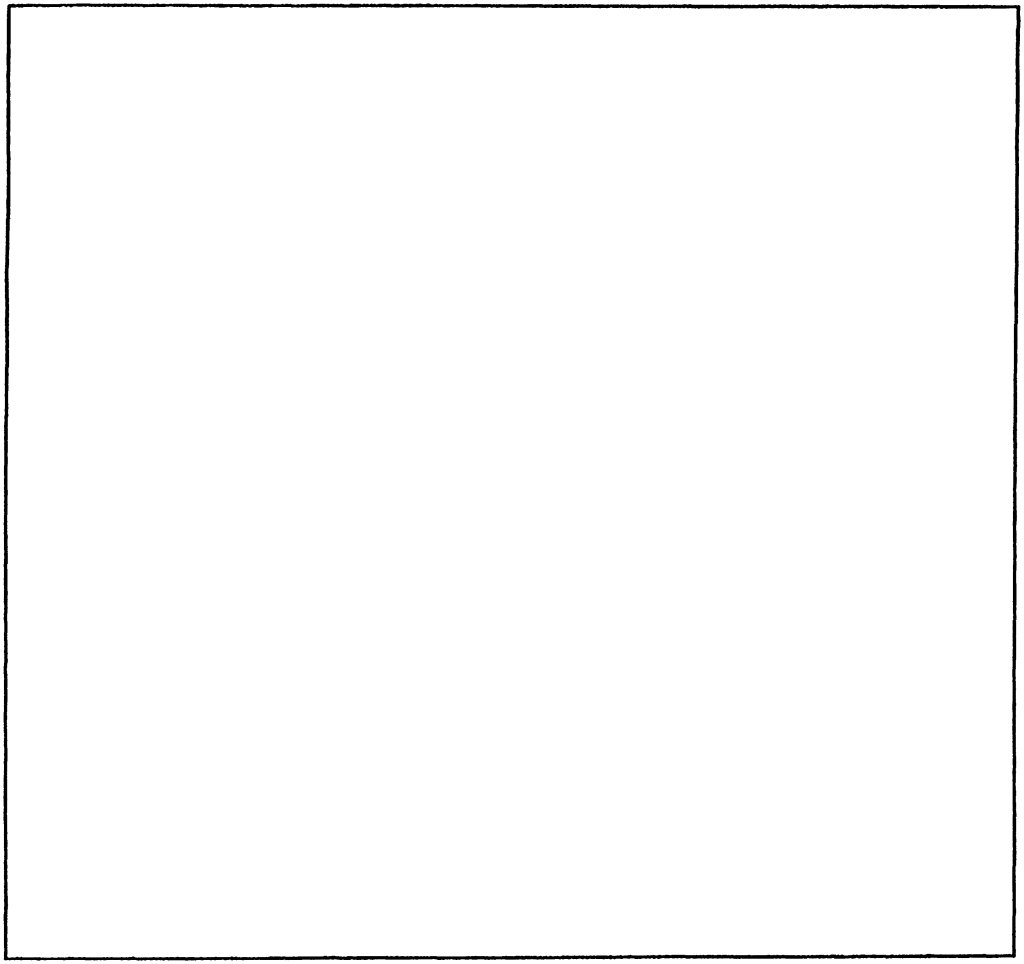
Nummer der Fehlermeldung
INTFEHL 301 bis INTFEHL 336

Gibt PROM 525 eine der vorstehenden Fehlermeldungen aus, so wenden Sie sich bitte an die nächste SIEMENS-Zweigniederlassung oder das nächste Technische Büro und teilen Sie dem zuständigen Mitarbeiter die Fehlernummer mit.

SIEMENS

SIMATIC S5
Benutzung der Hantierungsbausteine

Beschreibung C79000-B8500-C547-06



Inhalt Seite

1	**Einleitung**	**1**
2	**Die Hantierungsbausteine bei der Rechnerkopplung**	**2**
2.1	Überblick	2
2.2	Der SYNCHRON	3
2.3	SEND DIREKT n und FETCH DIREKT n	5
2.4	SEND ALL und RECEIVE ALL	9
2.5	Der CONTROL	12
2.6	RECEIVE DIREKT n und RESET DIREKT 200	13
2.7	Auswertung	16
2.7.1	Das Parametrierfehlerbyte (PAFE-Byte)	16
2.7.2	Das Anzeigenwort (ANZW)	19
2.8	Beispiel - Einsatz eines Koordinierungsmerkers	22
3	**Die Hantierungsbausteine beim Meldedrucker**	**24**
3.1	Überblick	24
3.2	Der SYNCHRON	25
3.3.	Der SEND DIREKT n	27
3.4	Der SEND ALL	30
3.5	Der CONTROL	32
3.6	RECEIVE DIREKT n und RESET DIREKT 200	33
3.7	Beispiele - parametrierte HTBs	36
3.8	Auswertung	39
3.8.1	Das Parametrierfehlerbyte (PAFE-Byte)	39
3.8.2	Das Anzeigenwort (ANZW)	41

1 Einleitung

Hantierungsbausteine (HTBs) sind Standardfunktionsbausteine im STEP-5-Anwenderprogramm. HTBs stoßen Aufträge an und führen den Datenaustausch zwischen Zentralprozessor und CP 525 durch.

Diese Beschreibung "Benutzung der Hantierungsbausteine" dient zur Übersicht und zur schnellen Einführung in die Funktionen der HTBs. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Hantierungsbausteine sind ausführlich beschrieben in eigenen Bedienungsanleitungen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis).

Beachten Sie, daß Sie den CP 525 nicht einsetzen können in Verbindung mit der CPU 921 (S-Prozessor) des AG 135U.

2 Die Hantierungsbausteine bei der Rechnerkopplung

2.1 Überblick

Hantierungsbausteine können Sie in Ihrem STEP-5-Programm (Betriebsart AWL) aufrufen. Folgende Hantierungsbausteine werden bei der Rechnerkopplung verwendet:

HTB	Funktion	AG 115U	AG 135U AG 155U	AG 150U
SYNCHRON	synchronisiert CP und CPU	FB249	FB125	FB185
SEND DIREKT n	startet den SEND-Auftrag mit Auftragsnummer n	FB244	FB120	FB180
FETCH DIREKT n	startet den FETCH-Auftrag mit Auftragsnummer n	FB246	FB122	FB182
SEND ALL	überträgt die Daten von der CPU zum CP	FB244 A-Nr.=0	FB120 A-Nr.=0 od.FB126	FB180 A-Nr.=0
RECEIVE ALL	überträgt die Daten vom CP zur CPU	FB245 A-Nr.=0	FB121 A-Nr.=0 od.FB127	FB181 A-Nr.=0
CONTROL n	kopiert den Auftragsstatus des jeweiligen Auftrages in das angegebene Anzeigenwort	FB247	FB123	FB184
RECEIVE DIREKT 200/ 218/221/223	nur für Sonderaufträge	FB245	FB121	FB181
RESET DIREKT 200	setzt die Fehlereinträge in SYSTAT zurück	FB248	FB124	FB183

n = Auftragsnummer (Wertebereich 1 bis 223)

Wo befinden sich die HTBs?

AG 115U und AG 135U / CPU 922 (R-Prozessor) und CPU 928:

Die HTBs befinden sich im Betriebssystem; beim AG 115U sogar mit den Bausteinköpfen. Beim AG 135U / CPU 922 (R-Prozessor) befinden sich die Bausteinköpfe auf Disketten und müssen ins AG geladen werden.

AG 150U und AG 155U:

Die HTBs liegen als STEP-5-Programm auf Disketten vor und müssen in das AG geladen werden.

2.2 Der SYNCHRON

Dieser HTB **synchronisiert die Schnittstelle zwischen CPU und CP** - bei Neuanlauf (OB20), einem manuellen Wiederanlauf (OB21) oder einem automatischen Wiederanlauf nach Netzausfall (OB22). Der SYNCHRON ist für jede Schnittstelle des CP in den Anlauf-Organisationsbausteinen der CPU (OB20, OB21 und OB22) aufzurufen. Während der Synchronisierung wird auch die maximale Blockgröße für den Datentransfer zwischen CPU und CP 525 eingestellt.

Hinweis für Mehrprozessorbetrieb:
Es ist ausreichend, wenn pro CP-Schnittstelle in den Anlauforganisationsbausteinen (OB20, OB21 und OB22) einer CPU der SYNCHRON programmiert ist.

Um sicher zu gehen, daß die Schnittstelle CPU/CP tatsächlich synchronisiert ist, sollten Sie das PAFE-Byte des SYNCHRON beobachten (PAFE-Byte - siehe Abschnitt 2.7.1).

Den SYNCHRON parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen des HTB angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummer (FB 125) wurde in diesem Beispiel die Nummer der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

SSNR: KYx,y ;y = Nummer der gewünschten Schnittstelle, entsprechend der Schnittstellennummer - Brückeneinstellung am CP (zu Schnittstellennummer - siehe Betriebsanleitung CP 525 in diesem Handbuch)
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverzeichnis)
x = 0: y = Schnittstellennummer Werte von 0 bis 255

BLGR: KY0,y ;Blockgröße bei Datenübergabe zwischen CP und CPU
Wertebereich: y = 0 bis 255
Bedeutung: y = 0 Blockgröße (BLGR) - siehe /1/ im Literaturverzeichnis
= 1: Blockgröße 16 byte
= 2: Blockgröße 32 byte
= 3: Blockgröße 64 byte
= 4: Blockgröße 128 byte
= 5: Blockgröße 256 byte
= 6: Blockgröße 512 byte *)
= 7 bis 254: Blockgröße 512 byte *)
= 255: Blockgröße 512 byte *)

PAFE: xxy ;Parametrierfehler - siehe /1/ im Literaturverzeichnis

*) bedeutet: Abweichung von den Angaben in den Bedienungsanleitungen der Hantierungsbausteine: bei der Rechnerkopplung werden maximal 256 byte übertragen.

2.3 SEND DIREKT n und FETCH DIREKT n

Der SEND DIREKT n (FETCH DIREKT n) stößt den Auftrag mit der Auftragsnummer 'n' an (n = 1 bis 223). Aufträge zum Anstoßen einer Auftragsbearbeitung werden als DIREKT-Aufträge bezeichnet.

Für jeden DIREKT-Auftrag mit der Auftragsnummer 'n' (mit Ausnahme der Sonderaufträge), den Sie im STEP-5-Programm programmiert haben, müssen Sie im Anwenderspeicher des CP einen Auftrag unter derselben Auftragsnummer 'n' ablegen. Diese Aufträge programmieren Sie mit dem Programmierpaket COM 525.

Sie starten einen Direkt-Auftrag, indem Sie SEND DIREKT n bzw. FETCH DIREKT n aufrufen. Der Auftrag wird dann im CP in die interne Warteschlange für Aufträge eingetragen.

Warteschlange

Der CP hat für jede Schnittstelle eine interne Warteschlange, in die maximal 10 DIREKT-Aufträge (SEND-DIREKT- und FETCH-DIREKT-Aufträge) eingetragen werden können. Der CP merkt sich in der Reihenfolge, in der die Aufträge angestoßen und in die Warteschlange eingetragen wurden, die dazugehörigen Hantierungsbausteinparameter und setzt für jeden dieser Aufträge im Anzeigenwort das Bit 1 'Auftrag läuft'.

Der CP bearbeitet die Aufträge in der Reihenfolge, in der sie in die Warteschlange eingetragen wurden. Bei SEND-Aufträgen und PSEUDO-READ/WRITE-Aufträgen fordert der CP über einen SEND ALL anschließend Daten von der CPU an. Wenn der Auftrag bearbeitet ist, wird im Anzeigenwort das Bit 2 'Auftrag fertig ohne Fehler' oder das Bit 3 'Auftrag fertig mit Fehler' gesetzt. Falls ein Fehler auftritt, wird eine Fehlernummer in die Bits 8 bis 11 des Anzeigenworts und in den Fehlermeldebereich des SYSTAT eingetragen.

Sind bereits 10 Aufträge in die Warteschlange eingetragen, so wird jeder weitere Auftrag mit Fehlernummer 7H im Anzeigenwort, 15H im Fehlermeldebereich des SYSTAT und CH im Parametrierfehlerbyte abgewiesen.

Jeder Auftrag kann nur einmal in der Warteschlange stehen, da für jede Auftragsnummer nur ein Auftragsstatus auf dem CP geführt wird.

Die CPU kann den Füllstand der Warteschlange nicht 'abfragen'. Aufträge können aus der Warteschlange nicht gelöscht werden. Nach Neustart oder Synchronisieren des CP sind alle Warteschlangeneinträge gelöscht.

Ist ein Auftrag von der fehlerfreien Bearbeitung eines anderen Auftrages abhängig, so müssen Sie diese Verriegelung in Ihrem STEP-5-Anwenderprogramm realisieren.

Aufträge, die der Partner sendet, werden außerhalb der Warteschlange abgearbeitet.

Sonderaufträge werden direkt und nicht über die Warteschlange bearbeitet. Sonderaufträge sind

RESET DIREKT 200
RECEIVE DIREKT 200
SEND DIREKT 218
RECEIVE DIREKT 218
RECEIVE DIREKT 221
RECEIVE DIREKT 223.

SEND DIREKT n und FETCH DIREKT n parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen des HTB angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummern wurden die Nummern der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis).

SEND DIREKT n: FB120

```
SSNR:  KYx,y   ;Schnittstellennummer
               Wertebereich:  x > 0:  indirekte Parametrierung
                                      siehe /1/ im Literatur-
                                      verzeichnis
                              x = 0:  y = Schnittstellennummer
                                      Werte von 0 bis 255
                                      (siehe Betriebsanlei-
                                      tung CP 525)
A-NR:  KY0,x   ;Nummer des Direkt-Auftrags
               Wertebereich:  x = 1 bis 223
ANZW:  xxy     ;Anzeigenwort (ein Doppelwort wird belegt!)
               Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
                             xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort
                                  (DW) (Achtung: bei DW muß zu-
                                  vor DB/DX aufgerufen werden!)
                              y = Nummer (von xx abhängig)
QTYP:  KCyy    ;Quelltyp
               Wertebereich: yy = DB,DX,ZB,TB,BS,AS,MB,AB,EB,QB
                                  oder PB (nur diese zugelassen)
                                  XX  indirekte Parametrierung
                                      siehe /1/ im Literaturver-
                                      zeichnis
               (Bemerkung: Bei PSEUDO-READ/WRITE-Funktion - A-Nr.
               190 bis 199 - nur DB oder DX erlaubt !!!
               siehe dazu Sonderaufträge)
DBNR:  KY0,x   ;Quell-Datenbausteinnr. bei QTYP DB, DX, (XX s.o.)
               Wertebereich:  x = 3 bis 255
               bei anderem QTYP ist Parametrierung irrelevant
QANF:  KF+x    ;Anfangsadresse der Quelle
               Wertebereich:  x = abhängig vom QTYP und AG-Typ:
                                  siehe Auftragstabellen in der
                                  Bedienungsanleitung "Rechner-
                                  kopplung mit RK 512"
QLAE:  KF+x    ;Quellänge - Anzahl der zu übertragenden Daten
               Wertebereich:  x = abhängig vom QTYP und AG-Typ:
                                  siehe Auftragstabellen in der
                                  Bedienungsanleitung "Rechner-
                                  kopplung mit RK 512"
PAFE:  xxy     ;Parametrierfehler
               Wertebereich:  siehe /1/ im Literaturverzeichnis
```

FETCH DIREKT n: FB122

SSNR: KYx,y ;Schnittstellennummer
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturver.
x = 0: y = Schnittstellennummer Werte von 0 bis 255 (siehe Betriebsanleitung CP 525)

A-NR: KY0,x ;Nummer des Direkt-Auftrags
Wertebereich: x = 1 bis 223

ANZW: xxy ;Anzeigenwort (ein Doppelwort wird belegt!)
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort (DW) (Achtung: bei DW muß zuvor DB/DX aufgerufen werden!)
y = Nummer (von xx abhängig)

ZTYP: KCyy ;Zieltyp
Wertebereich: yy = DB,DX,BS,AS
XX indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverzeichnis
(Bemerkung: Bei PSEUDO-READ/WRITE-Funktion (A-Nr. 190-199) nur DB oder DX erlaubt!!! siehe dazu Sonderaufträge)

DBNR: KY0,x ;Ziel-Datenbausteinnr. bei Zieltyp DB, DX (XX s.o.)
Wertebereich: x = 3 bis 255
bei anderem ZTYP ist Parametrierung irrelevant

ZANF: KF+x ;Anfangsadresse des Zieles
Wertebereich: x = abhängig vom ZTYP und AG-Typ: siehe Auftragstabellen in der Bedienungsanleitung "Rechnerkopplung mit RK 512"

ZIAE: KF+x ;Anzahl der zu übertragenen Daten
Wertebereich: x = abhängig vom ZTYP und AG-Typ: siehe Auftragstabellen in der Bedienungsanleitung "Rechnerkopplung mit RK 512"

PAFE: xxy ;Parametrierfehler
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis

2.4 SEND ALL und RECEIVE ALL

Diese übernehmen den Datenaustausch zwischen dem CP 525 und der CPU. Für die ALL-Funktionen werden die HTBs mit der Auftragsnummer 0 parametriert.

Zunächst stößt der HTB SEND DIREKT n oder FETCH DIREKT n einen Auftrag auf dem CP 525 an. Beim Anstoß speichert der CP 525 die Quell- oder Zielparameter, die Sie am SEND DIREKT n oder FETCH DIREKT n parametriert haben.

Danach führt der CP 525 den Auftrag durch, d.h. er stellt eine "All-Anforderung" an die CPU. Er teilt der CPU dabei die gewünschte Datenquelle oder das Datenziel mit. Der SEND ALL überträgt daraufhin die angeforderten Daten aus der CPU (Quelle) in das Dual-Port-RAM des CP. Der RECEIVE ALL überträgt die Daten aus dem Dual-Port-RAM in die CPU (Ziel). Bei größeren Datenmengen können mehrere ALL-Funktionen erforderlich sein, um die Daten zu transportieren (siehe Blockgröße).

Die Quell-/Zielparameter, die Sie bei den Direkt-Funktionen angeben müssen, sind bei All-Funktionen irrelevant - hier können Sie beliebige Werte eintragen.

Hinweis: Wenn Sie mit Ihrem STEP-5-Programm eine lange Zykluszeit erreichen, kann es sinnvoll sein, SEND ALL und RECEIVE ALL mehrfach pro Zyklus aufzurufen. SEND-ALL- und RECEIVE-ALL-Aufrufe verlängern Ihre Zykluszeit nur dann zusätzlich, wenn tatsächlich Nutzdaten übertragen werden.

Die HTBs SEND ALL und RECEIVE ALL im Zusammenhang mit Partneraufträgen:

Diese HTBs dienen nicht nur zum Transportieren der Daten bei Aufträgen der eigenen CPU, sondern Sie übertragen im Zusammenhang mit der Rechnerkopplung auch Daten, wenn der Partner auf eigene Initiative Daten sendet oder holt.

Wenn der Partner ein Telegramm sendet, so analysiert der Interpreter RK 512 dieses. Stellt er fest, daß der Partner Daten senden oder holen will, so extrahiert er die im Telegrammkopf

enthaltenen Quell- oder Zielparameter. Damit nun die Nutzdaten übertragen werden, stellt der Interpreter eine "All-Anforderung" an die CPU. Der All-HTB führt daraufhin den Datenaustausch zwischen CPU und Dual-Port-RAM durch.

SEND ALL und RECEIVE ALL parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen der HTBs angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummern wurden in diesem Beispiel die Nummern der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

SEND ALL: FB126

(beim AG 115U/150U wird hier der Aufruf des SEND DIREKT n mit Auftragsnummer 0 verwendet. Die Angaben bei den Quellparametern sind dann irrelevant.)

```
SSNR:  KYx,y   ;Schnittstellennummer
               Wertebereich:  x > 0: indirekte Parametrierung
                                     siehe /1/ im Literaturverz.
                              x = 0: y = Schnittstellennummer
                                         Werte von 0 bis 255
A-NR:  KY0,0   ;Nummer des Auftrags

ANZW:  xxy     ;Anzeigenwort
               Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
                             xx = Merkerwort (MW) oder Daten-
                                  wort (DW) (Achtung: bei DW muß
                                  vorher DB/DX aufgerufen werden)
                              y = Nummer (von xx abhängig)
PAFE:  xxy     ;Parametrierfehler
               Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
```

RECEIVE ALL: FB127

(beim AG 115U/150U wird hier der Aufruf des RECEIVE DIREKT n mit Auftragsnummer 0 verwendet. Die Angaben bei den Quellparametern sind dann irrelevant.)

SSNR: KYx,y ;Schnittstellennummer
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverz.
x = 0, y = Schnittstellennummer Werte von 0 bis 255 (siehe Betriebsanleitung CP 525)

A-NR: KY0,0 ;Nummer des Auftrags

ANZW: xxy ;Anzeigenwort
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort (DW) (Achtung bei DW muß zuvor DB/DX aufgerufen werden!)
y = Nummer (von xx abhängig)

PAFE: xxy ;Parametrierfehler
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis

7

2.5 Der CONTROL

Der HTB CONTROL **kopiert den Auftragsstatus des jeweiligen Auftrages in das angegebene Anzeigenwort.** Der Auftragsstatus gibt Auskunft über Betriebs- bzw. Bearbeitungszustände.

Der CONTROL kann an beliebiger Stelle im Programm aufgerufen werden.

Den CONTROL parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen des HTB angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummer (FB123) wird in diesem Beispiel die Nummer der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

```
SSNR:  KYx,y   ;Schnittstellennummer
               Wertebereich: x > 0:  indirekte Parametrierung
                                     siehe /1/ im Literaturverz.
                             x = 0:  y = Schnittstellennummer
                                     Werte von 0 bis 255
                                     (siehe Betriebsanleitung CP 525)
A-NR:  KY0,x   ;Nummer des zu kontrollierenden Auftrags
               Wertebereich: x = 1 bis 223
                             x = 0 Nummer des gerade bearbeiteten Auftrags, wird ins ANZW kopiert.
ANZW:  xxy     ;Anzeigenwort
               Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
                             xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort (DW) (Achtung: bei DW muß vorher DB/DX aufgerufen werden!)
                              y = Nummer (von xx.abhängig)
```

2.6 RECEIVE DIREKT n und RESET DIREKT 200

Diese werden nur bei Sonderaufträgen verwendet. Mit RECEIVE DIREKT n werden folgende Sonderfunktionen durchgeführt:

- Lesen des Fehlermeldebereichs in SYSTAT
- Lesen des gesamten Statusbereichs SYSTAT
- Lesen des Identifikationsbereichs SYSID
- Lesen von Datum und Uhrzeit

Der Sonderauftrag RESET DIREKT n erlaubt Ihnen:

- Rücksetzen der Fehlereinträge in SYSTAT

Die Beschreibung der Sonderaufträge finden Sie in der Bedienungsanleitung "Rechnerkopplung mit RK 512" in diesem Handbuch.

RECEIVE DIREKT n und RESET DIREKT n parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen der HTBs angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummern wurden in diesem Beispiel die Nummer der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

RECEIVE DIREKT n: FB121 - nur bei Sonderaufträgen!

SSNR: KYx,y ;Schnittstellennummer
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung
siehe /1/ im Literaturverz.
x = 0: y = Schnittstellennummer
Werte von 0 bis 255
(siehe Betriebsanleitung CP 525)

A-NR: KY0,x ;Nummer des Direkt-Auftrags
Wertebereich: x = 200, 218, 221, 223
(aufrufbare Sonderaufträge)

ANZW: xxy ;Anzeigenwort (Doppelwort wird belegt!)
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort (DW) (Achtung: bei DW muß zuvor DB/DX aufgerufen werden!)
y = Nummer (von xx abhängig)

ZTYP: KCyy ;Zieltyp
Wertebereich:yy = DB oder DX
XX indirekte Parametrierung
siehe /1/ im Literaturverz.
- Sonderaufträge -

DBNR: KY0,x ;Ziel-DB-Nr. bei ZTYP DB, DX, (XX s.o.)
Wertebereich: x = 3 bis 255

ZANF: KF+x ;Anfangsadresse des Zieles
Wertebereich: x = 0 bis Länge des Zieltyps minus ZLAE

ZLAE: KF+x ;Anzahl der zu übertragenden Daten
Wertebereich: x = abhängig vom Sonderauftrag

PAFE: xxy ;Parametrierfehler
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis

RESET DIREKT 200: FB124 - nur bei Sonderaufträgen!

```
SSNR:   KYx,y    ;Schnittstellennummer
                  Wertebereich: x >  0: indirekte Parametrierung
                                        siehe /1/ im Literaturverz.
                                x =  0: y = Schnittstellennummer
                                            Werte von 0 bis 255
                                            (siehe Betriebsanlei-
                                            tung CP 525)

A-NR:   KY0,200  ;Nummer des Direkt-Auftrags
                  (Sonderauftrag)

PAFE:   xxy      ;Parametrierfehler
                  Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
```

2.7 Auswertung

In den folgenden Abschnitten finden Sie Hinweise, wie Sie das Parametrierfehlerbyte (PAFE-Byte) und das Anzeigenwort (ANZW) auswerten können.

2.7.1 Das Parametrierfehlerbyte (PAFE-Byte)

An den Hantierungsbausteinen SEND DIREKT n, FETCH DIREKT n, RECEIVE DIREKT n, RESET DIREKT 200, SEND ALL, RECEIVE ALL und SYNCHRON müssen Sie ein **Parametrierfehlerbyte (PAFE-BYTE)** angeben.

Wenn der HTB einen Fehler erkennt, schreibt er die zugehörige Fehlernummer in das PAFE-Byte. Beim Durchlauf ohne Fehler beschreibt der HTB das PAFE-Byte mit 00H.

Neben den Fehlern, die unmittelbar mit der Parametrierung zusammenhängen, zeigt das PAFE-Byte Fehler an, die während der Kommunikation CPU / CP 525 entstehen.

Treten die genannten Fehler auf, so sollten Sie die Fehlerursachen umgehend beseitigen, damit im laufenden Betrieb keine Fehlermeldungen mehr entstehen!

In einigen Ausnahmefällen werden im laufenden Betrieb Fehler im PAFE-Byte gemeldet, die durch das Verhalten der Software des CP 525 in besonderen Betriebssituationen verursacht werden:

- wenn mehr als 10 DIREKT-Aufträge im Zyklus bearbeitet werden, d.h 10 Aufträge sind bereits als "laufend" gemeldet und Sie wollen einen 11. Auftrag starten.

- wenn das STEP-5-Programm den Koppelmerker (der dem Koordinierungsmerker entspricht) setzt, während der CP gerade ein Telegramm für diesen Koordinierungsmerker empfangen hat.

- wenn während des laufenden Betriebs das gesamte oder ein Teil des CP-525-Anwenderprogrammes mit COM 525 zum CP 525 übertragen wird.

- wenn ein SEND- oder FETCH-Auftrag gestartet wird, bevor der Auftrag SYNCHRON einmal ohne Fehler durchlaufen wurde.

Während des **Mehrprozessorbetriebs** können Sie ebenfalls eine PAFE-Meldung erhalten, wenn mehrere CPUs gleichzeitig auf dieselbe Schnittstelle des CP 525 zugreifen. Der Zugriff wird solange verhindert (mit PAFE-Meldung), bis die gerade aktuelle Kommunikation CPU / CP abgeschlossen ist. Diese PAFE-Meldung zeigt keinen Fehler an, sondern kennzeichnet die momentane Sperrung des Zugriffs.

Im folgenden sind die PAFE-Fehlermeldungen aufgeführt. Beachten Sie, daß die Bedeutung der einzelnen Fehlernummern vom AG-Typ abhängt. Sie sollten daher in jedem Fall die Bedienungsanleitung der Hantierungsbausteine für Ihr AG beachten (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

PAFE-Nr.	Bedeutung
11H	Falsches ORG-Format: Quell-/Zielparametertyp falsch Bereich (Anfangsadresse, Länge) nicht zulässig
21H	DB/DX oder Speicherbereich nicht vorhanden
31H	Quell-/Zielbereich zu klein
41H	Quell-/Zielbereich nicht vorhanden (nicht bestückt) Quittungsverzug (QVZ) des Bereichs
51H	Fehler im Anzeigenwort
61H	Keine Quell-/Zielparameter bei SEND/RECEIVE ALL
71H	Schnittstelle nicht vorhanden (QVZ des CP 525) Prüfen Sie die Brückeneinstellung für die Schnittstellennummer des CP 525
81H	Schnittstelle nicht betriebsbereit bzw. nicht synchronisiert. Prüfen Sie, ob der HTB SYNCHRON in den Anlauf OBs programmiert ist und fehlerfrei durchlaufen wird

91H Schnittstelle überlastet, da ein Programmteil gerade vom PG an den CP 525 übertragen wird

A1H CP-Schnittstelle von anderer CPU belegt bei Mehrprozessorbetrieb (AG 135U und AG 155U), wenn mehrere CPUs auf eine CP-Schnittstelle zugreifen

B1H Auftragsnummer zu groß

C1H Fehler bei Handshake (Kommunikation) mit dem CP 525:

- CP antwortet nicht innerhalb der Überwachungszeit oder
- CP lehnt Handshake ab, z.B da mehr als 10 Aufträge gleichzeitig angestoßen wurden (bei 10 Aufträgen ist im ANZW das Bit 1 = "Auftrag läuft" gesetzt) oder
- der Koordinierungsmerker wurde gesetzt, während gerade ein Telegramm für diesen Koordinierungsmerker empfangen wurde.

D1H Blockgröße (SYNCHRON) fehlerhaft und Sammelfehler für andere Handshakefehler

E1H Aufruf des DB fehlt bei indirekter Parametrierung und Sammelfehler für Softwarefehler der HTBs

F1H Doppelaufruf des Bausteins (bei Unterbrechbarkeit an den Befehlsgrenzen)

2.7.2 Das Anzeigenwort (ANZW)

Das Anzeigenwort bei Direkt-Aufträgen:

Bei den Direkt-Aufträgen SEND DIREKT n, FETCH DIREKT n, RECEIVE DIREKT n belegt das Anzeigenwort ein **Doppelwort**.

Der erste Teil enthält Informationen über den Stand (Status) der Auftragsbearbeitung - der zweite Teil Informationen über die Länge der übertragenen Daten.

Bedeutung der Bits im Anzeigenwort des DIREKT-Auftrages:

Bit 0 : RECEIVE-Auftrag bereit (Handshake sinnvoll)
0 = RECEIVE gesperrt
1 = RECEIVE freigegeben

Bit 1 : Auftrag läuft
0 = SEND/FETCH freigegeben
1 = SEND/FETCH gesperrt

Bit 2 : Auftrag fertig ohne Fehler
Bit 3 : Auftrag fertig mit Fehler

Bit 4 : Datenübergabe/Datenübernahme läuft

Bit 5 : Datenübergabe fertig
Bit 6 : Datenübernahme fertig

Bit 7 : 0 = Datenübergabe/-übernahme freigegeben
1 = Datenübergabe/-übernahme gesperrt

Bit 8-11 : Fehlermeldungen
siehe Fehlertabellen in der Bedienungsanleitung "Rechnerkopplung mit RK 512" in diesem Handbuch.

Bit 12-15 : frei

In den zweiten Teil des Anzeigendoppelwortes tragen SEND ALL und RECEIVE ALL die Länge der übertragenen Daten ein. Der SEND ALL trägt die Anzahl der Daten des aktuellen Transports ein, der RECEIVE ALL addiert die aktuelle Anzahl der Daten zur bereits übernommenen Anzahl. Wenn beim RECEIVE ALL mehrere aktive ALL-Funktionen erforderlich sind, um den Direkt-Auftrag durchzuführen, wächst somit der Längenwert im zweiten Teil des Anzeigendoppelworts kontinuierlich an.

Für jeden Direkt-Auftrag sollten Sie ein eigenes Anzeigendoppelwort reservieren. Verwendet werden kann

- der Merkerbereich MW 0 bis 252
  oder
- die Datenworte 0 bis 254 im aufgeschlagenen Datenbaustein (DB oder DX).

Um einen sicheren Datenverkehr zu gewährleisten, genügt es bei der CPU 922 / AG 135U, wenn das STEP-5-Programm die Bits 1,2,3 des ANZW auswertet:

- Bit 1 zeigt an, daß der Auftrag zur Bearbeitung vom CP angenommen wurde. Ein erneuter Anstoß dieses Auftrags ist erst möglich, nachdem Bit 1 rückgesetzt wurde.

- Die Bits 2 und 3 kennzeichnen, daß der CP die Bearbeitung des betreffenden Auftrags beendet hat.

  Bei Beendigung des Auftrags ohne Fehler (Bit 2 = 1) können Sie neue Nutzdaten zur nächsten Übertragung bereitstellen oder die angekommenen Nutzdaten verarbeiten.

  Bei Beendigung des Auftrags mit Fehler (Bit 3 = 1) ist in Bit 8-11 des ANZW eine Fehlernummer eingetragen. Die Liste der Fehlernummern finden Sie in der Bedienungsanleitung "Rechnerkopplung mit RK 512" in diesem Handbuch.

Das Anzeigenwort bei ALL-Aufträgen:

Bei den ALL-Aufträgen RECEIVE ALL bzw. SEND ALL belegt das Anzeigenwort nur **ein** Datenwort oder Merkerwort.

In diesem ANZW wird beim Durchlaufen der ALL-Funktion die Nummer des DIREKT-Auftrags angezeigt, für den der Datentransport durchgeführt wird. Beim Leerdurchlauf wird der Wert 0 eingetragen.

Ist die All-Funktion für die eigene CPU tätig, so aktualisiert Sie zusätzlich das Anzeigenwort des betreffenden Direkt-Auftrags.

Wenn die ALL-Funktion für einen Partnerauftrag tätig ist, zeigt sie im ANZW die Bytenummer des Koordinierungsmerkers an, der im Telegramm angegeben ist. Diese Nummer wird vom HTB wie eine Auftragsnummer aufgefaßt und darf deshalb nur Werte von 1 bis 223 annehmen. Wenn kein Koordinierungsmerker angegeben wurde (oder die Nummer zu hoch ist), wird im ANZW FFH angezeigt.

Sind für einen Partnerauftrag mit Koordinierungsmerker mehrere ALL-Funktionen erforderlich, wird die Bytenummer des Koordinierungsmerkers nur beim letzten Datentransfer im ANZW angezeigt. Daran können Sie auch feststellen, ob der Partnerauftrag beendet ist.

Danach können Sie mit dem STEP-5-Programm den Koppelmerker (der dem Koordinierungsmerker entspricht) setzen und die angekommenen Nutzdaten verarbeiten (wenn der Partner einen SEND-Auftrag erteilt) oder neue Nutzdaten bereitstellen (wenn der Partner einen FETCH-Auftrag erteilt). Der gesetzte Koordinierungsmerker verhindert, daß der Partner erneut auf den Datenbereich zugreift.

Wenn Sie den Koppelmerker rücksetzen, kann auf diesen Datenbereich wieder zugegriffen werden.

2.8 Beispiel - Einsatz eines Koordinierungsmerkers

Ein SEND-Auftrag, den der Partner sendet, soll beim Empfänger im STEP-5-Programm durch Koordinierungsmerker 101.0 gegen Überschreiben geschützt werden:

1. Auf dem Empfänger-CP muß der Koppelmerker hardwaremäßig freigegeben werden, d.h. in diesem Beispiel muß die Brücke 5-12 auf Sockel Nr. 25 des CPs eingelegt sein. Entsprechend muß das Merkerbyte 101 im DB1 bei AG 115U, AG 135U und AG 155U bzw. mit Standard-FB 186 im AG 150U im STEP-5-Programm als Ausgangskoppelmerker definiert werden.

2. Auswertung im AG-Zyklus des Empfängers:

```
z.B.: FB 1              FB zur Entsorgung des CP 525
NAME:AUSWERT
    : .                 beliebiges Programm
    : .
    :SPA FB127          Aufruf des RECEIVE All
NAME:REC-ALL
      .
ANZW:MW12               Parametrierung des Anzeigenwortes
       .
       .
    :L   MB13           Lade Low-Byte des Anzeigenwortes
    :L   KF+101         Lade Byte-Nummer des Koordinierungsmerkers
    :!=F                entsprechendes Telegramm empfangen?
    :S   M 101.0        Setze Koordinierungsmerker
    : .
    : .                 Auswertung der Daten
    :
    :U   M 1.0          Alle Daten ausgewertet
    :R   M 101.0        d.h. Koordinierungsmerker freigeben
    : .
    : .                 weiteres Programm
    :BE
```

Analog hierzu können Sie verfahren, wenn Sie zu holende Daten während der Aufbereitungsphase sperren wollen. Im AG, aus dem die Daten geholt werden sollen, muß der Koordinierungsmerker im ANZW des SEND All ausgewertet werden. Der FETCH-Auftrag des Partners bekommt solange keine Daten, solange der Koppelmerker gesetzt ist.

3 Die Hantierungsbausteine beim Meldedrucker

3.1 Überblick

Hantierungsbausteine können Sie in Ihrem STEP-5-Programm (Betriebsart AWL) aufrufen. Folgende Hantierungsbausteine werden beim Meldedrucker verwendet:

HTB	Funktion	AG 115U	AG 135U AG 155U	AG 150U
SYNCHRON	synchronisiert CP und CPU	FB249	FB125	FB185
SEND DIREKT n	startet den SEND-Auftrag mit Auftragsnummer n	FB244	FB120	FB180
SEND ALL	überträgt die Daten von der CPU zum CP	FB244 A-Nr.=0	FB120 A-Nr.=0 od.FB126	FB180 A-Nr.=0
CONTROL n	kopiert den Auftragsstatus des jeweiligen Auftrages in das angegebene Anzeigenwort	FB247	FB123	FB184
RECEIVE DIREKT 200/ 218/221/223	nur für Sonderaufträge	FB245	FB121	FB181
RESET DIREKT 200	setzt die Fehlereinträge in SYSTAT zurück	FB248	FB124	FB183

n = Auftragsnummer (Wertebereich 1 bis 223)

Wo befinden sich die HTBs?

AG 115U und AG 135U / CPU 922 (R-Prozessor) und CPU 928:

Die HTBs befinden sich im Betriebssystem; beim AG 115U sogar mit den Bausteinköpfen. Beim AG 135U / CPU 922 (R-Prozessor) befinden sich die Bausteinköpfe auf Disketten und müssen ins AG geladen werden.

AG 150U und AG 155U:

Die HTBs liegen als STEP-5-Programm auf Disketten vor und müssen in das AG geladen werden.

3.2 Der SYNCHRON

Dieser HTB **synchronisiert die Schnittstelle zwischen CPU und CP** - bei Neuanlauf (OB20), einem manuellen Wiederanlauf (OB21) oder einem automatischen Wiederanlauf nach Netzausfall (OB22). Der SYNCHRON ist für jede Schnittstelle des CP in den Anlauf-Organisationsbausteinen der CPU (OB20, OB21 und OB22) aufzurufen. Während der Synchronisierung wird auch die maximale Blockgröße für den Datentransfer zwischen CPU und CP 525 eingestellt.

Hinweis für Mehrprozessorbetrieb:
Es ist ausreichend, wenn pro CP-Schnittstelle in den Anlauforganisationsbausteinen (OB20, OB21 und OB22) **einer** CPU der SYNCHRON programmiert ist.

Um sicher zu gehen, daß die Schnittstelle CPU/CP tatsächlich synchronisiert ist, sollten Sie das PAFE-Byte des SYNCHRON beobachten (PAFE-Byte - siehe Abschnitt 3.8.1).

Den SYNCHRON parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen des HTB angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummer (FB 125) wurde in diesem Beispiel die Nummer der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

SSNR: KYx,y ;y = Nummer der gewünschten Schnittstelle, entsprechend der Schnittstellennummer - Brückeneinstellung am CP (zu Schnittstellennummer - siehe Betriebsanleitung CP 525 in diesem Handbuch)
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverzeichnis)
x = 0: y = Schnittstellennummer Werte von 0 bis 255 (siehe Betriebsanleitung CP 525)

BLGR: KYx,y ;Blockgröße bei Datenübergabe zwischen CP und CPU
Wertebereich: x = 0
y = 0 bis 255
Bedeutung: y = 0 Blockgröße (BLGR) - siehe /1/ im Literaturverzeichnis
= 1: Blockgröße 16 byte
= 2: Blockgröße 32 byte
= 3: Blockgröße 64 byte
= 4: Blockgröße 128 byte
= 5: Blockgröße 256 byte
= 6: Blockgröße 512 byte
= 7 bis 254: Blockgröße 512 byte
= 255: Blockgröße 512 byte

PAFE: xxy ;Parametrierfehler - siehe /1/ im Literaturverzeichnis

3.3 SEND DIREKT n

Der SEND DIREKT n **stößt den Auftrag mit der Auftragsnummer 'n' an** (n = 1 bis 223). Der Auftrag, der eine Auftragsbearbeitung anstößt, wird als **DIREKT-Auftrag** bezeichnet.

Für jeden DIREKT-Auftrag mit der Auftragsnummer 'n' (mit Ausnahme der Sonderaufträge), den Sie im STEP-5-Programm programmiert haben, müssen Sie im Anwenderspeicher des CP einen Auftrag unter derselben Auftragsnummer 'n' ablegen. Diese Aufträge programmieren Sie mit dem Programmierpaket COM 525.

Sie starten einen Direkt-Auftrag, indem Sie SEND DIREKT n aufrufen. Der Auftrag wird dann im CP in die interne Warteschlange für Aufträge eingetragen.

Warteschlange

Der CP hat für jede Schnittstelle eine interne Warteschlange, in die maximal 10 DIREKT-Aufträge (SEND-DIREKT-Aufträge) eingetragen werden können. Der CP merkt sich in der Reihenfolge, in der die Aufträge angestoßen und in die Warteschlange eingetragen wurden, die dazugehörigen Hantierungsbausteinparameter und setzt für jeden dieser Aufträge im Anzeigenwort das Bit 1 'Auftrag läuft'.

Der CP bearbeitet die Aufträge in der Reihenfolge, in der sie in die Warteschlange eingetragen wurden. Bei Aufträgen für Meldungsfolgeprotokolle und Meldungsabfrageprotokolle fordert der CP über einen SEND ALL anschließend Daten von der CPU an. Wenn der Auftrag bearbeitet ist, wird im Anzeigenwort das Bit 2 'Auftrag fertig ohne Fehler' oder das Bit 3 'Auftrag fertig mit Fehler' gesetzt. Falls ein Fehler auftritt, wird eine Fehlernummer in die Bits 8 bis 11 des Anzeigenworts und in den Fehlermeldebereich des SYSTAT eingetragen.

Sind bereits 10 Aufträge in die Warteschlange eingetragen, so wird jeder weitere Auftrag mit Fehlernummer 7H im Anzeigenwort, 15H im Fehlermeldebereich des SYSTAT und CH im Parametrierfehlerbyte abgewiesen.

Jeder Auftrag kann nur einmal in der Warteschlange stehen, da für jede Auftragsnummer nur ein Auftragsstatus auf dem CP geführt wird.

Die CPU kann den Füllstand der Warteschlange nicht 'abfragen'. Aufträge können aus der Warteschlange nicht gelöscht werden. Nach Neustart oder Synchronisieren des CP sind alle Warteschlangeneinträge gelöscht.

Ist ein Auftrag von der fehlerfreien Bearbeitung eines anderen Auftrages abhängig, so müssen Sie diese Verriegelung in Ihrem STEP-5-Anwenderprogramm realisieren.

Sonderaufträge werden direkt und nicht über die Warteschlange bearbeitet. Sonderaufträge sind

RESET DIREKT 200
RECEIVE DIREKT 200
SEND DIREKT 218
RECEIVE DIREKT 218
RECEIVE DIREKT 221
RECEIVE DIREKT 223.

SEND DIREKT n parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen des HTB angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummer (FB120) wird die Nummer der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis).

SEND DIREKT n: FB120

SSNR: KYx,y ;Schnittstellennummer
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverzeichnis
x = 0: y = Schnittstellennummer Werte von 0 bis 255 (siehe Betriebsanleitung CP 525)

A-NR: KY0,x ;Nummer des Direkt-Auftrags
Wertebereich: x = 1 bis 223

ANZW: xxy ;Anzeigenwort (ein Doppelwort wird belegt!)
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort (DW) (Achtung: bei DW muß zuvor DB aufgerufen werden!)
y = Nummer (von xx abhängig)

QTYP: KCyy ;Quelltyp
Wertebereich: yy = DB (nur Datenbaustein zulässig)
NN (nur Auftragsanstoß, keine Datenübergabe)
XX indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverzeichnis

DBNR: KY0,x ;Quell-Datenbausteinnummer
Wertebereich: x = 3 bis 255
bei anderem QTYP ist Parametrierung irrelevant

QANF: KF+x ;Anfangsadresse der Quelle
Wertebereich: x = 0 Datenübergabe immer ab DW0

QLAE: KF+x ;Quellänge - Anzahl der zu übertragenden Daten
Wertebereich: x = 1 bis 256

PAFE: xxy ;Parametrierfehler
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis

3.4 Der SEND ALL

Dieser übernimmt den Datenaustausch zwischen dem CP 525 und der CPU. Für die ALL-Funktion wird der HTB mit der Auftragsnummer 0 parametriert.

Zunächst stößt der HTB SEND DIREKT n einen Auftrag auf dem CP 525 an. Beim Anstoß speichert der CP 525 die Quellparameter, die Sie am SEND DIREKT n parametriert haben.

Danach führt der CP 525 den Auftrag durch, d.h. er stellt eine "All-Anforderung" an die CPU. Er teilt der CPU dabei die gewünschte Datenquelle mit. Der SEND ALL überträgt daraufhin die angeforderten Daten aus der CPU (Quelle) in das Dual-Port-RAM des CP. Bei größeren Datenmengen können mehrere ALL-Funktionen erforderlich sein, um die Daten zu transportieren (siehe Blockgröße).

Die Quellparameter, die Sie bei der Direkt-Funktion angeben müssen, sind für die ALL-Funktion irrelevant - hier können Sie beliebige Werte eintragen.

Hinweis: Wenn Sie mit Ihrem STEP-5-Programm eine lange Zykluszeit erreichen, kann es sinnvoll sein, den SEND ALL mehrfach pro Zyklus aufzurufen. Mehrere SEND-ALL-Aufrufe verlängern Ihre Zykluszeit nur dann zusätzlich, wenn tatsächlich Nutzdaten übertragen werden.

SEND ALL parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen des HTBs angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummer (FB 126) wurde in diesem Beispiel die Nummer der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

SEND ALL: FB126

(beim AG 115U/150U wird hier der Aufruf des SEND DIREKT n mit Auftragsnummer 0 verwendet. Die Angaben bei den Quellparametern sind dann irrelevant.)

SSNR: KYx,y ;Schnittstellennummer
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverz.
x = 0: y = Schnittstellennummer Werte von 0 bis 255 (siehe Betriebsanleitung CP 525)

A-NR: KY0,x ;Nummer des Auftrags
Wertebereich: x = 0 für ALL-Funktion

ANZW: xxy ;Anzeigenwort
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort (DW) (Achtung: bei DW muß vorher DB aufgerufen werden!)
y = Nummer (von xx abhängig)

PAFE: xxy ;Parametrierfehler
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis

3.5 Der CONTROL

Der HTB CONTROL **kopiert den Auftragsstatus des jeweiligen Auftrages in das angegebene Anzeigenwort.** Der Auftragsstatus gibt Auskunft über Betriebs- bzw. Bearbeitungszustände.

Der CONTROL kann an beliebiger Stelle im Programm aufgerufen werden.

Den CONTROL parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen des HTB angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummer (FB123) wird in diesem Beispiel die Nummer der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

SSNR: KYx,y ;Schnittstellennummer
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung siehe /1/ im Literaturverz.
x = 0: y = Schnittstellennummer Werte von 0 bis 255 (siehe Betriebsanleitung CP 525)

A-NR: KY0,x ;Nummer des zu kontrollierenden Auftrags
Wertebereich: x = 1 bis 223
x = 0 Nummer des gerade bearbeiteten Auftrags, wird ins ANZW kopiert.

ANZW: xxy ;Anzeigenwort
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
xx = Merkerwort (MW) oder Datenwort (DW) (Achtung: bei DW muß vorher DB aufgerufen werden!)
y = Nummer (von xx abhängig)
Hier muß das Anzeigenwort des zu kontrollierenden Auftrags angegeben werden.

3.6 RECEIVE DIREKT n und RESET DIREKT 200

Diese werden nur bei Sonderaufträgen verwendet. Mit RECEIVE DIREKT n werden folgende Sonderfunktionen durchgeführt:

- Lesen des Fehlermeldebereichs in SYSTAT
- Lesen des gesamten Statusbereichs SYSTAT
- Lesen des Identifikationsbereichs SYSID
- Lesen von Datum und Uhrzeit

Der Sonderauftrag RESET DIREKT n erlaubt Ihnen:

- Rücksetzen der Fehlereinträge in SYSTAT

Die Beschreibung der Sonderaufträge finden Sie in der Bedienungsanleitung "Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89" in diesem Handbuch.

RECEIVE DIREKT n und RESET DIREKT 200 parametrieren:

Im folgenden sind die Parameter beschrieben, die Sie beim Aufrufen der HTBs angeben müssen. Dabei sind Form und Reihenfolge beibehalten, die Sie beim Programmieren am PG sehen. Die Buchstaben x und y sind Variablen, für die Sie beim Programmieren Werte einsetzen. Für die FB-Nummern wurden in diesem Beispiel die Nummern der CPU 922 (R-Prozessor) / AG 135U verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen zu den Hantierungsbausteinen (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

RECEIVE DIREKT n: FB121 - nur bei Sonderaufträgen!

```
SSNR:  KYx,y   ;Schnittstellennummer
               Wertebereich: x >  0: indirekte Parametrierung
                                     siehe /1/ im Literaturverz.
                             x =  0: y = Schnittstellennummer
                                         Werte von 0 bis 255
                                         (siehe Betriebsanlei-
                                         tung CP 525)

A-NR:  KY0,x   ;Nummer des Direkt-Auftrags
               Wertebereich: x =  200, 218, 221, 223
                                  (aufrufbare Sonderaufträge)

ANZW:  xxy     ;Anzeigenwort (Doppelwort wird belegt!)
               Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
                          xx =  Merkerwort (MW) oder Datenwort
                                (DW) (Achtung:  bei DW muß
                                zuvor DB aufgerufen werden!)
                           y =  Nummer (von xx abhängig)

ZTYP:  KCyy    ;Zieltyp
               Wertebereich:yy =  DB
                                  XX indirekte Parametrierung
                                  siehe /1/ im Literaturverz.
                                  - Sonderaufträge -

DBNR:  KY0,x   ;Ziel-DB-Nr. bei ZTYP DB
               Wertebereich: x =  3 bis 255

ZANF:  KF+x    ;Anfangsadresse des Zieles
               Wertebereich: x =  0 bis  Länge des Zieltyps
                                         minus ZIAE

ZIAE:  KF+x    ;Anzahl der zu übertragenden Daten
               Wertebereich: x =  abhängig vom Sonderauftrag

PAFE:  xxy     ;Parametrierfehler
               Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis
```

RESET DIREKT 200: FB124 - nur bei Sonderaufträgen!

SSNR: KYx,y ;Schnittstellennummer
Wertebereich: x > 0: indirekte Parametrierung
siehe /1/ im Literaturverz.
x = 0: y = Schnittstellennummer
Werte von 0 bis 255
(siehe Betriebanleitung CP 525)

A-NR: KY0,x ;Nummer des Direkt-Auftrags
Wertebereich: x = 200 (Sonderauftrag)

PAFE: xxy ;Parametrierfehler
Wertebereich: siehe /1/ im Literaturverzeichnis

7

3.7 Beispiele - parametrierte HTBs

Sie starten einen Auftrag, indem Sie auf der CPU (in Ihrem STEP-5-Anwenderprogramm) den HTB SEND DIREKT n aufrufen. Je nach Art des zu startenden Auftrags, müssen Sie den HTB SEND DIREKT n unterschiedlich parametrieren.

Aufträge ohne Datenübergabe

Zu dieser Gruppe zählen die AG-Aufträge

- Neue Seite
- Seitennummer = 1

Sie müssen den HTB SEND DIREKT n folgendermaßen parametrieren:

```
      :
      :                              VKE = 1  BILDEN !!!!!!
      :
      :SPA FB120
NAME  :SEND
SSNR  :     KY0,0                    SCHNITTSTELLE 1 DES CP 525
A-NR  :     KY0,10                   AUFTRAGSNUMMER 10
ANZW  :     MW6
QTYP  :     KCNN                     KEINE DATENUEBERGABE
DBNR  :     KY0,0                    IRRELEVANT, DA OHNE DATEN
QANF  :     KF+0                     IRRELEVANT, DA OHNE DATEN
QLAE  :     KF+0                     IRRELEVANT, DA OHNE DATEN
PAFE  :     MB199                    PARAMETRIERFEHLER IN MB199
      :
      :
```

In Ihrem CP-525-Anwenderprogramm müssen Sie unter der oben angegebenen Auftragsnummer (hier: 10) den gewünschten Auftrag aus dieser Gruppe programmieren und zur entsprechenden Schnittstelle übertragen.

Aufträge, für die Daten von der CPU geholt werden

Zu dieser Gruppe zählen:

- Prozesszustandsprotokoll (PZP)
- Kettungsprotokoll (KP)
- Gruppensperrbits aktualisieren (GSB aktual.)
- Meldungsfolgeprotokoll aktualisieren (MFP aktual.)

Zur Ausführung dieser Aufträge benötigt der CP 525 Daten von der CPU. Woher die Daten geholt werden sollen, legen Sie beim Programmieren des Auftrags mit COM 525 fest.

Sie müssen den HTB SEND DIREKT n folgendermaßen parametrieren:

```
      :
      :                              VKE = 1  BILDEN !!!!!!
      :
      :SPA FB120
NAME  :SEND
SSNR  :     KY0,0                    SCHNITTSTELLE 1 DES CP 525
A-NR  :     KY0,10                   AUFTRAGSNUMMER 10
ANZW  :     MW6
QTYP  :     KCNN                     INFORMATION KOMMT VOM CP525
DBNR  :     KY0,0                    IRRELEVANT
QANF  :     KF+0                     IRRELEVANT
QLAE  :     KF+0                     IRRELEVANT
PAFE  :     MB199                    PARAMETRIERFEHLER IN MB199
      :
      :
```

In Ihrem CP-525-Anwenderprogramm programmieren Sie unter der oben angegebenen Auftragsnummer den gewünschten Auftrag aus dieser Gruppe und übertragen ihm zur entsprechenden Schnittstelle.

Aufträge, für die Daten von der CPU gesendet werden

Hierzu gehören die AG-Aufträge:

- Meldungsfolgeprotokoll (MFP)
- Meldungsabfragprotokoll (MAP)

Zur Ausführung dieser Aufträge benötigt der CP 525 Daten von der CPU. Welche Daten die CPU senden soll, wird bei der Parametrierung des SEND DIREKT n festgelegt.

Sie müssen den HTB SEND DIREKT n folgendermaßen parametrieren:

```
      :
      :                              VKE = 1  BILDEN !!!!!!
      :
      :SPA FB120
NAME  :SEND
SSNR  :     KY0,0                    SCHNITTSTELLE 1 DES CP 525
A-NR  :     KY0,10                   AUFTRAGSNUMMER 10
ANZW  :     MW6
QTYP  :     KCDB                     QUELLE = DATENBAUSTEIN
DBNR  :     KY0,11                   Datenbausteinnummer: 11
QANF  :     KF+0                     ANFANGSADRESSE IMMER 0 !!
QLAE  :     KF+200                   200 DATENWORTE UEBERTRAGEN
PAFE  :     MB199                    PARAMETRIERFEHLER IN MB199
      :
      :
```

In Ihrem CP-525-Anwenderprogramm müssen Sie unter der oben angegebenen Auftragsnummer den gewünschten Auftrag aus dieser Gruppe programmieren und zur entsprechenden Schnittstelle übertragen.

3.8 Auswertung

In den folgenden Abschnitten finden Sie Hinweise, wie Sie das Parametrierfehlerbyte (PAFE-Byte) und das Anzeigenwort (ANZW) auswerten können.

3.8.1 Das Parametrierfehlerbyte (PAFE-Byte)

An den Hantierungsbausteinen SYNCHRON, SEND DIREKT n, SEND ALL, RECEIVE DIREKT n und RESET DIREKT 200 müssen Sie ein **Parametrierfehlerbyte (PAFE-BYTE)** angeben.

Wenn der HTB einen Fehler erkennt, schreibt er die zugehörige Fehlernummer in das PAFE-Byte. Beim Durchlauf ohne Fehler beschreibt der HTB das PAFE-Byte mit 00H.

Neben den Fehlern, die unmittelbar mit der Parametrierung zusammenhängen, zeigt das PAFE-Byte Fehler an, die während der Kommunikation CPU / CP 525 entstehen.

Treten die genannten Fehler auf, so sollten Sie die Fehlerursachen umgehend beseitigen, damit im laufenden Betrieb keine Fehlermeldungen mehr entstehen!

In einigen Ausnahmefällen werden im laufenden Betrieb Fehler im PAFE-Byte gemeldet, die durch das Verhalten der Software des CP 525 in besonderen Betriebssituationen verursacht werden:

- wenn mehr als 10 DIREKT-Aufträge im Zyklus bearbeitet werden, d.h 10 Aufträge sind bereits als "laufend" gemeldet und Sie wollen einen 11. Auftrag starten.

- wenn während des laufenden Betriebs das gesamte oder ein Teil des CP-525-Anwenderprogrammes mit COM 525 zum CP 525 übertragen wird.

- wenn ein SEND-Auftrag gestartet wird, bevor der Auftrag SYNCHRON einmal ohne Fehler durchlaufen wurde.

Während des **Mehrprozessorbetriebs** können Sie ebenfalls eine PAFE-Meldung erhalten, wenn mehrere CPUs gleichzeitig auf dieselbe Schnittstelle des CP 525 zugreifen. Der Zugriff wird solange verhindert (mit PAFE-Meldung), bis die gerade aktuelle Kommunikation CPU / CP abgeschlossen ist. Diese PAFE-Meldung zeigt keinen Fehler an, sondern kennzeichnet die momentane Sperrung des Zugriffs.

Im folgenden sind die PAFE-Fehlermeldungen aufgeführt. Beachten Sie, daß die Bedeutung der einzelnen Fehlernummern vom AG-Typ abhängt. Sie sollten daher in jedem Fall die Bedienungsanleitung der Hantierungsbausteine für Ihr AG beachten (siehe /1/ im Literaturverzeichnis)

PAFE-Nr.	Bedeutung
11H	Falsches ORG-Format: Quell-/Zielparametertyp falsch Bereich (Anfangsadresse, Länge) nicht zulässig
21H	DB/DX oder Speicherbereich nicht vorhanden
31H	Quell-/Zielbereich zu klein
41H	Quell-/Zielbereich nicht vorhanden (nicht bestückt) Quittungsverzug (QVZ) des Bereichs
51H	Fehler im Anzeigenwort
61H	Keine Quellparameter bei SEND ALL
71H	Schnittstelle nicht vorhanden (QVZ des CP 525) Prüfen Sie die Brückeneinstellung für die Schnittstellennummer des CP 525
81H	Schnittstelle nicht betriebsbereit bzw. nicht synchronisiert. Prüfen Sie, ob der HTB SYNCHRON in den Anlauf-OBs programmiert ist und fehlerfrei durchlaufen wird
91H	Schnittstelle überlastet, da ein Programmteil gerade vom PG an den CP 525 übertragen wird

A1H CP-Schnittstelle von anderer CPU belegt bei Mehrprozessorbetrieb (AG 135U und AG 155U), wenn mehrere CPUs auf eine CP-Schnittstelle zugreifen

B1H Auftragsnummer zu groß

C1H Fehler bei Handshake (Kommunikation) mit dem CP 525:

- CP antwortet nicht innerhalb der Überwachungszeit oder
- CP lehnt Handshake ab, z.B da mehr als 10 Aufträge gleichzeitig angestoßen wurden (bei 10 Aufträgen ist im ANZW das Bit 1 - "Auftrag läuft" gesetzt)

D1H Blockgröße (SYNCHRON) fehlerhaft und Sammelfehler für andere Handshakefehler

E1H Aufruf des DB fehlt bei indirekter Parametrierung und Sammelfehler für Softwarefehler der HTBs

F1H Doppelaufruf des Bausteins (bei Unterbrechbarkeit an den Befehlsgrenzen)

3.8.2 Das Anzeigenwort (ANZW)

Das Anzeigenwort bei Direkt-Aufträgen:

Bei den Direkt-Aufträgen SEND DIREKT n und RECEIVE DIREKT n belegt das Anzeigenwort ein **Doppelwort**.

Der erste Teil enthält Informationen über den Stand (Status) der Auftragsbearbeitung - der zweite Teil Informationen über die Länge der übertragenen Daten.

Bedeutung der Bits im Anzeigenwort des DIREKT-Auftrages:

Bit 0 : RECEIVE-Auftrag bereit (Handshake sinnvoll)
0 = RECEIVE gesperrt
1 = RECEIVE freigegeben

Bit 1 : Auftrag läuft
0 = SEND/FETCH freigegeben
1 = SEND/FETCH gesperrt

Bit 2 : Auftrag fertig ohne Fehler
Bit 3 : Auftrag fertig mit Fehler

Bit 4 : Datenübergabe/Datenübernahme läuft

Bit 5 : Datenübergabe fertig
Bit 6 : Datenübernahme fertig

Bit 7 : 0 = Datenübergabe/-übernahme freigegeben
1 = Datenübergabe/-übernahme gesperrt

Bit 8-11 : Fehlermeldungen
siehe Fehlertabellen in der Bedienungsanleitung "Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89" in diesem Handbuch.

Bit 12-15 : frei

In den zweiten Teil des Anzeigendoppelwortes trägt der SEND ALL die Länge der übertragenen Daten ein. Dies ist die Anzahl der Daten des aktuellen Transports.

Für jeden Direkt-Auftrag sollten Sie ein eigenes Anzeigendoppelwort reservieren. Verwendet werden kann

- der Merkerbereich MW 0 bis 252
  oder
- die Datenworte 0 bis 254 im aufgeschlagenen Datenbaustein (DB)

Um einen sicheren Datenverkehr zu gewährleisten, genügt es, wenn das STEP-5-Programm die Bits 1,2,3 des ANZW auswertet:

- Bit 1 zeigt an, daß der Auftrag zur Bearbeitung vom CP angenommen wurde. Ein erneuter Anstoß dieses Auftrags ist erst möglich, nachdem Bit 1 rückgesetzt wurde.

- Die Bits 2 und 3 kennzeichnen, daß der CP die Bearbeitung des betreffenden Auftrags beendet hat.

  Bei Beendigung des Auftrags ohne Fehler (Bit 2 = 1) können Sie neue Nutzdaten zur nächsten Übertragung bereitstellen.

  Bei Beendigung des Auftrags mit Fehler (Bit 3 = 1) ist in Bit 8-11 des ANZW eine Fehlernummer eingetragen. Die Liste der Fehlernummern finden Sie in der Bedienungsanleitung "Melden und Protokollieren mit dem Drucker PT88/PT89" in diesem Handbuch.

Das Anzeigenwort beim ALL-Auftrag:

Beim SEND ALL belegt das Anzeigenwort nur **ein** Datenwort oder Merkerwort.

In diesem ANZW wird beim Durchlaufen der ALL-Funktion die Nummer des DIREKT-Auftrags angezeigt, für den der Datentransport durchgeführt wird. Beim Leerdurchlauf wird der Wert 0 eingetragen.

Zusätzlich aktualisiert die ALL-Funktion das Anzeigenwort des betreffenden Direkt-Auftrags.