

SIEMENS

SIMATIC

STEP 5/ST V7.0

Handbuch

Dieses Handbuch hat die Bestellnummer
6ES5998-0MA14

Wichtige Hinweise,
Inhaltsverzeichnis

Teil 1:
Vorbereitung der Programmiersitzung

Teil 2:
Editieren mit STEP 5

Teil 3:
Testen, Verwalten, Dokumentieren

Teil 4:
Weitere SIMATIC S5-Programme

Teil 5:
Beispiel

Teil 6:
Datenhaltung

Anhänge

Glossar, Index

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:



Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -Komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

SIMATIC® und SIMATIC NET® sind eingetragene Marken der SIEMENS AG.

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

Copyright © Siemens AG 1997 All rights reserved

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

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

Haftungsausschluß

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 1997
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Wichtige Hinweise

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch soll Ihnen

- die Grundkonzepte der Basissoftware erläutern und
- ihre wichtigsten Funktionen vorstellen.

Die Software zur Konfigurierung und Programmierung der Automatisierungssysteme SIMATIC S5 ist nach modernen ergonomischen Erkenntnissen gestaltet. Die Bedienung ist leicht erlernbar und weitgehend selbsterklärend.

Bei Handlungsanweisungen finden Sie die zugehörigen Menübefehle beschrieben. Auf ausführliche Anleitungen zum Ausfüllen von Dialogfeldern wurde dagegen verzichtet: entsprechende Erläuterungen finden Sie in der Online-Hilfe.

Leserkreis

Dieses Handbuch wendet sich an Inbetriebsetzer, Programmierer und Service-Personal, die noch keine oder nur wenig Erfahrung mit dem Software-Paket STEP 5/ST haben.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Dieses Handbuch ist gültig für die Programmiersoftware STEP 5/ST . Es gilt für das Softwarepaket STEP 5 Basispaket und ist Grundlage für die zugehörige Optionssoftware.

Normerfüllung

Die Software STEP 5 erfüllt die internationale Norm DIN EN 61131-3 (int. IEC 1131-3) für Programmiersprachen von speicherprogrammierbaren Steuerungen.

Installation und Autorisierung der Software

Das Vorgehen zur Installation und Autorisierung der Software STEP 5 ist in diesem Handbuch beschrieben. Bitte entnehmen Sie diese Informationen Kapitel 3 bzw. der Produktinformation/Readme-Datei.

Wegweiser

Das Handbuch ist nach folgenden Themenbereichen gegliedert:

- Teil 1 enthält allgemeine Informationen zu Begriffswelt, Grundbedienungen der Basissoftware für STEP 5/ST sowie zur Vorbereitung der Programmiersitzung. Die ersten vier Kapitel sollten Sie lesen, bevor Sie mit der Software arbeiten.
- In Teil 2 wird der Umgang mit den Spracheditoren beschrieben.
- Der Teil 3 beschreibt das Testen, Verwalten und Dokumentieren von Projekten.
- Im Teil 4 wird der Umgang mit speziellen SIMATIC-S5 Programmen beschrieben.

- Um Ihnen das Kennenlernen von STEP 5/ST und das Arbeiten mit diesem Software-Paket zu erleichtern, finden Sie im Teil 5 eine beispielhafte Anwendung. Anhand der Aufgabenstellung "Steuerung einer Autowaschanlage" wird Ihnen gezeigt, wie Sie Schritt für Schritt das zugehörige Anwenderprogramm editieren, testen, dokumentieren und archivieren.
- Teil 6 gibt Ihnen einen Überblick über die Datenhaltung innerhalb von STEP 5/ST.

Wenn Sie bereits ein kleines Projekt durchgeführt und dadurch einige Erfahrung gesammelt haben, so können Sie einzelne Kapitel des Handbuchs unabhängig voneinander lesen, um sich über ein Thema zu informieren.

Konventionen

Hinweise auf weitere Dokumentation sind mit Hilfe von Literaturnummern in Schrägstrichen /.../ angegeben. Anhand dieser Nummern können Sie dem Literaturverzeichnis am Ende des Handbuchs den genauen Titel der Dokumentation entnehmen.

Online-Hilfe

Ergänzend zum Handbuch erhalten Sie bei der Nutzung der Software detaillierte Unterstützung durch die in die Software integrierte Online-Hilfe, die Sie über das Hilfemenü oder die Tasten **F7** und **F8** aktivieren können.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der beschriebenen Software, die Sie weder in diesem *Handbuch* noch in der Online-Hilfe beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen. Die Adressen finden Sie in Katalogen und in Compu-serve (`go autforum`).

Den **SIMATIC Customer Support** erreichen Sie telefonisch unter +49 (911) 895-7000 und per Fax unter +49 (911) 895-7002. Anfragen können Sie auch per Mail im Internet oder per Mail in der o. g. Mailbox stellen.

Bei Fragen oder Anmerkungen zum vorliegenden *Handbuch* drucken und füllen Sie bitte den Fragebogen am Ende des Handbuchs aus und schicken Sie ihn an die dort angegebene Adresse. Bitte tragen Sie dort auch Ihre persönliche Bewertung des *Handbuchs* ein.

Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem SIMATIC S5 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in:

Ständig aktuelle Informationen

Ständig aktuelle Informationen zu den SIMATIC-Produkten erhalten Sie:

- im Internet unter <http://www.ad.siemens.de/simatic>
- über Fax-Polling Nr. 08765-93 02 77 95 00

Darüberhinaus bietet Ihnen der SIMATIC Customer Support Unterstützung durch aktuelle Informationen und Downloads, die beim Einsatz der SIMATIC-Produkte nützlich sein können:

- im Internet unter <http://www.ad.siemens.de/support/html-00/>
- über die SIMATIC Customer Support Mailbox unter der Nummer +49 (911) 895-7100

Verwenden Sie zur Anwahl der Mailbox ein Modem mit bis zu V.34 (28,8 kBaud), dessen Parameter Sie wie folgt einstellen: 8, N, 1, ANSI, oder wählen Sie sich per ISDN (x.75, 64 kBit) ein.

Inhaltsverzeichnis

	Wichtige Hinweise	iii
1	Produktübersicht	1-1
1.1	Lieferumfang von STEP 5/ST V7.0	1-1
1.2	Änderungen gegenüber Version 6.x	1-1
2	Installieren von STEP 5	2-1
2.1	Software-Voraussetzungen beim Installieren	2-2
2.2	Hardware-Voraussetzungen beim Installieren	2-2
2.3	Installationsprogramm INSTALL	2-3
2.3.1	Vor dem Start	2-3
2.3.2	Bedienung	2-4
2.3.3	Installation starten	2-5
2.3.4	Installation beenden	2-6
2.3.5	Protokoll	2-6
2.4	Installationsvorgang	2-7
2.4.1	Auswahl der Dialogsprache	2-8
2.4.2	Installationsarten	2-8
2.4.3	Standardinstallation	2-9
2.4.4	Benutzerdefinierte Installation	2-14
2.4.5	Server-Installation	2-16
2.4.6	Datenpool-Kopie	2-17
2.5	STEP 5/ST V 7.0 auf CD-ROM	2-19
2.5.1	Installation von CD-ROM	2-19
2.6	Besonderheiten	2-20
2.6.1	STEP 5 unter MS-DOS einrichten	2-20
2.6.2	STEP 5 unter Windows 3.x und Windows 95	2-20
2.6.3	STEP 5 unter Windows 95 einrichten	2-21
2.6.4	Beispielkonfiguration	2-23
2.7	Autorisierung und Nutzungsberechtigung	2-25
2.7.1	Autorisierung von STEP 5/ST für PC	2-25
2.7.2	Autorisierung für UPGRADE-Pakete	2-26
2.8	Hardware für STEP 5 installieren	2-27
2.8.1	Drucker anschließen	2-27
2.8.2	AG an das PG anschließen	2-27
2.8.3	EPROM-Programmiergerät anschließen	2-30
2.8.4	Übersicht Steckleitungen zum AG, Partner-PG, Prommer	2-30
2.8.5	STEP 5-Treiber Installation	2-32
2.8.6	STEP 5-Tastatureditor	2-33
2.9	Betrieb von COM-Paketen	2-43
2.10	Kompatibilität	2-44

3	Benutzeroberfläche	3-1
3.1	Funktionsanwahl im Hauptmenü	3-2
3.2	Bedienelemente	3-4
3.3	Funktionsanwahl	3-6
3.4	Aufruf von Hilfefunktionen	3-7
3.5	Benutzungsoberfläche: Dialogfelder	3-8
3.6	Auftragsbox	3-9
3.7	Register und Registerkarten	3-12
3.7.1	Bedienung des Registers	3-12
3.8	Datei- und Verzeichnisauswahl	3-14
3.9	Bausteinauswahl	3-16
4	Anlegen und Bearbeiten von Projekten	4-1
4.1	Projekteinstellungen	4-2
4.1.1	Projekt einstellen	4-4
4.1.2	Projekt laden	4-12
4.1.3	Projekt sichern	4-12
4.1.4	Projekt sichern als	4-12
4.2	Bausteine verwalten	4-13
4.2.1	Baustein Verzeichnis	4-13
4.2.2	Bausteine kopieren	4-17
4.2.3	Bausteine vergleichen	4-19
4.2.4	Bausteine löschen	4-20
4.2.5	Bausteine komprimieren	4-21
4.3	DOS-Datei	4-22
4.3.1	Verzeichnis ausgeben	4-23
4.3.2	DOS-Datei kopieren	4-24
4.3.3	DOS-Datei löschen	4-25
4.4	PCP/M-Datei	4-26
4.4.1	Verzeichnis ausgeben	4-27
4.4.2	PCP/M-Datei Kopieren PCP/M →DOS	4-28
4.4.3	PCP/M-Datei Kopieren DOS → PCP/M	4-29
4.4.4	PCP/M-Datei löschen	4-30
4.5	DOS-Kommandos CTRL+F10	4-30
4.6	Beenden SHIFT+F4	4-30
5	Gemeinsame Funktionen in AWL, KOP, FUP	5-1
5.1	Editor anwählen	5-2
5.2	Belegung der Funktionstasten im Modus Ausgabe	5-6
5.2.1	Bibliotheksnummer eingeben (SHIFT F2)	5-7
5.2.2	Darstellungsart umstellen (SHIFT F5 = -> KOP)	5-7
5.3	Kommentare editieren	5-8
5.3.1	Anlagenkommentar	5-8
5.3.2	Netzwerkkommentar	5-12
5.3.3	Netzwerküberschrift	5-15

5.3.4	Operandenkommentar anzeigen	5-16
5.4	Netzwerk anfügen, einfügen, übertragen, löschen	5-17
5.4.1	Neues Netzwerk anfügen oder einfügen	5-18
5.4.2	Netzwerk kopieren	5-18
5.4.3	Netzwerk löschen	5-21
5.4.4	Netzwerk übertragen / verschieben	5-21
5.5	Querverweise erzeugen, anzeigen, Bausteinwechsel	5-22
5.5.1	Querverweise erzeugen (Funktion XREF-Erz.)	5-23
5.5.2	Querverweise anzeigen (Funktion "XREF-Anzeige")	5-23
5.5.3	Bausteinwechsel	5-25
5.6	Suchlauf nach Operanden, Netzwerk und Adressen	5-26
5.7	Symbolische Operanden im Baustein editieren	5-27
6	Anweisungsliste (AWL) editieren	6-1
6.1	Allgemeine Arbeiten mit dem AWL-Editor	6-2
6.2	Einfache Editierfunktion	6-3
6.2.1	Adressen anzeigen	6-3
6.2.2	Anweisungskommentar	6-3
6.2.3	Kommentar speichern	6-4
6.3	Funktionsbaustein	6-5
6.3.1	Funktionsbaustein editieren	6-6
7	Kontaktplan editieren	7-1
7.1	Allgemeine Arbeiten mit dem KOP-Editor	7-2
7.2	Einfache Editierfunktion	7-4
7.3	Beispiele für das Editieren von Verknüpfungen	7-7
7.4	Komplexe Funktionen	7-9
7.4.1	Arithmetische Operationen	7-11
7.4.2	Bausteinaufrufe	7-12
7.4.3	Lade- und Transferoperationen	7-13
7.4.4	Schiebe- und Rotieroperationen	7-14
7.4.5	Speicheroperationen	7-14
7.4.6	Umwandlungsoperationen	7-16
7.4.7	Vergleichsoperationen	7-16
7.4.8	Verknüpfungsoperationen, digital	7-17
7.4.9	Zähloperationen	7-18
7.4.10	Zeitoperationen	7-20
8	Funktionsplan editieren	8-1
8.1	Allgemeine Arbeiten mit dem FUP-Editor	8-2
8.2	Einfache Editierfunktion	8-4
8.2.1	Editorfunktionen ändern und löschen	8-5
8.3	Komplexe Funktionen	8-9
8.3.1	Arithmetische Operationen	8-11
8.3.2	Bausteinaufrufe	8-13
8.3.3	Lade- und Transferoperationen	8-14
8.3.4	Schiebe- und Rotieroperationen	8-14
8.3.5	Speicheroperationen	8-15

8.3.6	Umwandlungsoperationen	8-16
8.3.7	Vergleichsoperationen	8-16
8.3.8	Verknüpfungsoperationen, digital	8-18
8.3.9	Zähloperationen	8-18
8.3.10	Zeitoperationen	8-20
9	Datenbaustein editieren	9-1
9.1	Aufbau eines Datenbausteins	9-2
9.2	Datenbaustein editieren	9-4
9.2.1	Bausteincommentar editieren	9-7
9.2.2	Bausteinüberschrift eingeben	9-9
9.2.3	Bausteinvorkopf-Länge beeinflussen	9-9
9.2.4	Bibliotheksnummer eingeben	9-10
9.2.5	Datenformat ändern	9-11
9.2.6	Datenwort eingeben	9-11
9.2.7	Datenwortcommentar eingeben	9-14
9.2.8	Commentar speichern	9-14
9.2.9	Datenwort vervielfältigen	9-15
9.2.10	Gleitpunktzahl testen	9-16
9.2.11	Zeile einfügen/löschen	9-17
10	DB-Maske editieren	10-1
10.1	DB 1-Maske editieren	10-2
10.2	DX 0-Maske editieren (AG 135 U)	10-4
10.3	DX 0-Maske editieren (AG 155 U)	10-6
11	Zuordnungsliste editieren	11-1
11.1	Allgemeine Arbeiten mit dem Editor	11-2
11.2	Zuordnungsliste erstellen	11-6
11.3	Editierhilfen	11-9
11.4	Ändern der Zuordnungsliste	11-14
12	Buspfade	12-1
12.1	Funktion Buspfad	12-2
12.2	Buspfad editieren	12-3
12.3	Beispiel	12-7
13	Druckerparameter	13-1
13.1	Druckerparameter einstellen	13-2
14	Schriftfußeditor	14-1
14.1	Schriftfuß editieren	14-2
15	Test	15-1
	Übersicht	15-1
15.1	Online-Funktionen	15-2
15.2	Status Baustein	15-3
15.3	Status Variable	15-7

15.4	Variablen steuern	15-12
15.5	Ausgänge steuern	15-14
15.6	Bearbeitungskontrolle ein	15-16
15.7	Bearbeitungskontrolle aus	15-17
16	AG	16-1
16.1	AG starten	16-2
16.2	AG stoppen	16-2
16.3	AG-Speicher komprimieren	16-2
16.4	AG-Info USTACK	16-3
16.5	AG-Info BSTACK	16-5
16.6	AG Speicherinhalte ausgeben	16-5
16.7	AG Speicherausbau	16-7
16.8	Systemparameter des AG	16-8
17	Verwaltung	17-1
17.1	XREF erzeugen	17-2
17.2	EPROM bearbeiten	17-2
17.3	Umverdrahten automatisch	17-8
17.4	Umverdrahten manuell	17-9
17.5	Zuordnungslisten	17-11
17.5.1	Umsetzen SEQ → INI	17-12
17.5.2	Umsetzen INI → SEQ	17-13
17.5.3	Korrektur INI	17-13
17.5.4	Umsetzen V1.x und V2.x	17-15
17.5.5	Löschen SEQ	17-16
17.5.6	Löschen INI	17-16
17.5.7	Fehlerliste ausgeben	17-16
17.6	Konvertieren	17-17
17.7	Sprachauswahl	17-17
17.8	Farbeinstellung	17-18
18	Dokumentation	18-1
18.1	Übersicht über die Dokumentationsfunktionen	18-2
18.2	Standard-Ausgabe	18-3
18.2.1	STEP 5 Bausteine ausgeben	18-5
18.2.2	Datenbausteine	18-5
18.2.3	DB-Masken	18-6
18.2.4	Zuordnungsliste ausgeben	18-6
18.2.5	Programmstruktur	18-6
18.2.6	Querverweisliste ausgeben	18-8
18.2.7	Belegungsplan ausgeben	18-9
18.2.8	Sammelauftrag ausgeben	18-10
18.3	Komfortable Ausgabe	18-11

18.3.1	KOMDOK Bausteine ausgeben	18-13
18.3.2	KOMDOK DB1-Masken ausgeben	18-13
18.3.3	KOMDOK Bausteinliste ausgeben	18-13
18.3.4	KOMDOK Zuordnungliste ausgeben	18-14
18.3.5	KOMDOK Programmstruktur ausgeben	18-15
18.3.6	KOMDOK Querverweisliste ausgeben	18-16
18.3.7	KOMDOK Belegungsplan ausgeben	18-17
18.3.8	KOMDOK Belegungsplan S-Merker ausgeben	18-18
18.3.9	KOMDOK Kontrollliste ausgeben	18-19
18.3.10	KOMDOK Textdatei ausgeben	18-19
18.4	Steueranweisungen	18-20
18.4.1	Voreinstellungen	18-21
18.4.2	Kommandos	18-22
18.5	Steueranweisungen editieren	18-25
18.5.1	Funktionstasten	18-25
18.5.2	KOMDOK Steueranweisung testen	18-30
18.5.3	Protokolldatei ausgeben	18-31
18.5.4	Steueranweisungen ausführen	18-31
18.5.5	Steueranweisungen ausgeben	18-31
18.5.6	Struktur editieren	18-32
18.5.7	Struktur ausgeben	18-34
19	Wechsel	19-1
	Übersicht	19-1
20	Hilfe	20-1
20.1	Liste Tastenbelegung	20-2
20.2	Info zur STEP 5-Version	20-2
20.3	Version der S5-Pakete	20-2
20.4	Bedienhinweise	20-4
21	AWL-Editor/Batch-Compiler	21-1
21.1	Arbeitsweise des AWL-Editors/Batch-Compilers	21-2
21.2	Erstellen von STEP 5-Bausteinen	21-3
21.2.1	Editierfunktionen	21-4
21.2.2	Übersetzen	21-6
21.2.3	Drucken	21-7
21.3	Die Zwischendatei A1.SEQ	21-8
21.3.1	Zusammenhänge zwischen AWL-Quelldatei und Zwischendatei	21-8
21.3.2	Sonderfunktionen	21-9
21.3.3	Standardprogramme	21-10
21.3.4	Fremdsprachige Versionen eines STEP 5-Programms	21-10
21.4	Ändern und Ergänzen von STEP 5-Bausteinen	21-11
21.5	Prüflauf	21-11
21.6	Fehlerliste	21-11
21.7	Eingabe von STEP 5-Anweisungen mit anderen Editoren	21-12
21.8	Bedienung am Programmiergerät	21-13
21.8.1	Editieren	21-15

21.9	Die Steuerzeichen des AWL-Editors/Batch-Compilers	21-18
21.9.1	Die STEP 5-Operationen im AWL-Editor/Batch-Compiler und ihre Schreibkonventionen	21-20
21.10	Eingabe von Programmbausteinen	21-23
21.10.1	Benutzen der Softkey-Leiste EDITIEREN	21-25
21.11	Eingabe von Funktionsbausteinen	21-29
21.12	Eingabe von Datenbausteinen (Beispiel)	21-32
21.13	Ändern einer AWL-Quelldatei	21-33
21.14	Übersetzen mit der Funktion COMPILER	21-34
21.15	Fehlerliste ausgeben	21-36
21.16	Drucken	21-37
21.17	SONDERfunktionen zur Bearbeitung von Zwischen- und Quelldateien ..	21-38
21.18	Fehlermeldungen	21-41
22	Parametriersoftware COM DB1	22-1
22.1	Leistungsumfang des COM DB1	22-2
22.1.1	Welche Funktionen stellt Ihnen der COM DB1 zur Verfügung?	22-3
22.1.2	Besonderheiten des COM DB1	22-4
22.1.3	Welche AGs können Sie mit dem COM DB1 parametrieren?	22-5
22.2	COM DB1 bedienen	22-6
22.2.1	Bedienhierarchie des COM DB1	22-6
22.3	Bildschirmaufbau der COM DB1-Masken	22-9
22.3.1	Möglichkeiten und Regeln bei Eintragungen in COM DB1-Masken	22-10
22.3.2	Hilfs- und Fehlerkonzept des COM DB1	22-13
22.4	Beispiel einer vollständigen DB1-Parametrierung mit COM DB1	22-18
22.4.1	Vorbereitende Bedienungen	22-19
22.4.2	Default-DB1 vom AG laden; Kommentar zum DB1 eingeben; Parameterblock anwählen	22-22
23	PG-Kopplung	23-1
23.1	Hardware	23-2
23.2	Koppeln	23-2

24	STEP 5 im praktischen Einsatz – Applikationsbeispiel	24-1
24.1	Einführung in das Beispiel (Aufgabenstellung)	24-2
24.2	Waschanlagenprogramm erstellen mit STEP 5	24-5
24.2.1	Projekt einrichten	24-5
24.2.2	Programm erstellen	24-7
24.2.3	Programm dokumentieren	24-15
24.3	Übertragung von Dateien, Bausteinen und Netzwerken	24-16
24.4	Programmkontrolle und Programmänderung	24-20
24.5	Laden und Testen des Programms	24-24
24.5.1	Programm laden	24-24
24.5.2	Programm testen	24-25
24.5.3	Status Baustein	24-25
24.5.4	Programmwurf für das Applikationsbeispiel	24-30
25	STEP 5-Datenhaltung	25-1
25.1	RAM-Speicherbedarf für STEP 5/ST V 7.0	25-2
25.2	Speicheraufteilung	25-3
25.2.1	MS-DOS-Speichermanager	25-4
25.2.2	Festplattenzugriffe optimieren (bei MS-DOS und Windows 3.x)	25-6
25.3	STEP 5-Verzeichnisstruktur	25-7
25.4	STEP 5-Dateien	25-9
25.4.1	Funktion bestimmter STEP 5-Dateien	25-10
25.5	Verfügbare Bausteine und Parametergrenzen	25-11
A	Anhänge	A-1
A.1	Tastaturbelegung	A-2
A.1.1	Tastenbelegung KOP/FUP	A-2
A.1.2	Tastenbelegung AWL	A-7
A.2	Kurzbedienungsanleitung	A-8
A.3	Tasten-Makro	A-15
A.4	Programmierregeln	A-18
A.4.1	Graphische Eingabe in KOP und FUP	A-18
A.4.2	Eingabe in AWL	A-23
	Glossar	Glossar-1
	Index	Index-1

Teil 1: Vorbereiten der Programmiersitzung

Produktübersicht

1

Installieren von STEP 5

2

Benutzeroberfläche

3

Anlegen und Bearbeiten von
Projekten (Menübefehl DATEI)

4

Produktübersicht

1.1 Lieferumfang von STEP 5/ST V7.0

Übersicht	Den genauen Lieferumfang Ihrer Systemsoftware entnehmen Sie bitte der mitgelieferten Produktinformation. Die Produktinformation erhalten Sie zusammen mit Ihrem Programmiergerät oder den Produkten für STEP 5.
Lieferung mit dem PG	Die Systemsoftware Windows 95, STEP 5 Version 7 usw. ist z.B. beim PG 740 fünfsprachig in komprimierter Form auf der Festplatte abgelegt. Das hat für Sie den Vorteil, daß Sie auf dem PG nach wenigen Grundbedienungen Ihre STEP 5-Software benutzen können.

1.2 Änderungen gegenüber Version 6.x

Übersicht	Mit Einführung von STEP 5/ST V7.0 wird es für PGs und PCs ein identisches Softwarepaket geben. Auf beiden Zielsystemen ist STEP 5/ST mit einem Kopierschutz versehen.
Funktions- erweiterungen	<p>STEP 5/ST V7.0 besitzt funktionale Erweiterungen bzw. Änderungen, die im folgenden aufgeführt sind.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aufruf einer DOS-Shell innerhalb STEP 5/ST: Aufruf von DOS-Kommandos, ohne STEP 5 zu beenden.• Ablauffähigkeit auf einem Server. Die Autorisierung muß auch weiterhin auf dem lokalen Zielgerät installiert sein.• Der AWL-Editor/Batchcompiler befindet sich im Lieferumfang von STEP 5/ST.• Fremdsprachenumschaltung innerhalb STEP 5.• Historie (Wiederholfunktion) für Eingabefelder in den Dialogboxen bzw. in der Projekthantierung.• Erweiterte Syntax für die Bausteinliste (Einheitlich für alle Funktionen wie Editor und Drucker)• Merken des angewählten Optionspaketes, falls der Anwender es in der Projekteinstellung parametrisiert hat, kann beim erneuten Start von STEP 5 automatisch das zuletzt aktive Optionspaket gestartet werden.

- Merken der 5 zuletzt benutzten Projektdateien im Menü.
- Erweiterung der Hilfe- und Infofunktionen in Menü und Dialogboxen.
- Integration der Farbeinstellung in das Menü.
- Einbinden der COM-Pakete in das Menü. Die COM-Pakete können wie bereits für GRAPH 5/II üblich zum direkten Start in das PullDown-Menü *Wechsel* eingehängt werden.)
- Drucken bei fehlenden FB-Aufrufen und Drucken von Bausteinbereichen ist jetzt möglich.

Bedienergonomie

Die Bedienergonomie wurde verbessert:

- Flachere Menüstrukturen: im wesentlichen nur noch 2 Ebenen.
- Neue Accelerationkeys und Hotkeys: Unterstützung der Umschalttasten **SHIFT**, **CTRL** und **ALT** in den Menüs und in den Dialogboxen.
- Harmonisierung der Dialogboxen: Vereinheitlichte Struktur der Dialogboxen; Unterteilung nach Quelle, Ziel, Ausgabe und Optionen.
- Projekteinstellung jetzt als "Karteikasten": Einfache, erweiterte und übersichtliche Gestaltung der Projekteinstellung geordnet nach Themen wie z.B.: AG, Bausteine, Symbolik, Dokumentation, Eprom und Optionen.

Performance

Die Performance wurde wesentlich gesteigert:

- Direkter Schnell-Aufruf der Editoren: Aus der Projekteinstellung, dem Buchhalter und dem USTACK können direkt die Editoren aufgerufen werden.
- Integration des Epromtreibers in das STEP 5/ST-Basispaket: Der Epromtreiber muß nicht mehr beim Start des PCs/PGs resident in das RAM geladen werden.
- Überarbeitung des Editors für die Busanwahl
- Verbessertes Installationswerkzeug
- Reduzierung des Speicherbedarfs (konventioneller RAM)
- Erhöhung der Performance durch geringere Paketnachladezeiten

Moderne DOS-Architektur

Die Architektur wurde überarbeitet:

- Echte DOS-Applikation
- Nutzung von DOS-Pfaden
- Aufhebung der Laufwerksbegrenzung (Nicht für alte COM-Pakete)
- Nutzung von Extended Memory (XMS und EMS)

2

Installieren von STEP 5

Übersicht

Dieses Kapitel unterstützt Sie in den folgenden Fällen:

- Beim Installieren des STEP 5-Softwarepakets
- Beim Einrichten Ihrer Arbeitsumgebung
- Beim Einrichten der Autorisierung und Nutzungsberechtigung
- Beim Installieren von STEP 5-Hardware
- Beim Betrieb von COM-Paketen
- Bei Kompatibilitätsfragen

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
2.1	Software-Voraussetzungen beim Installieren	2-2
2.2	Hardware-Voraussetzungen beim Installieren	2-2
2.3	Installationsprogramm INSTALL	2-3
2.4	Installationsvorgang	2-7
2.5	STEP 5/ST V 7.0 auf CD-ROM	2-19
2.6	Besonderheiten	2-20
2.7	Autorisierung und Nutzungsberechtigung	2-25
2.8	Hardware für STEP 5 installieren	2-27
2.9	Betrieb von COM-Paketen	2-43
2.10	Kompatibilität	2-44

2.1 Software-Voraussetzungen beim Installieren

Betriebssysteme Für den Einsatz von STEP 5/ST Version 7.0 ist als Mindestvoraussetzung das **Betriebssystem: MS-DOS 5.0** erforderlich. Jederzeit anwendbar sind:

- Höhere MS-DOS Versionen,
- Windows 3.x und
- Windows95.

WINDOWS NT wird nicht unterstützt.

CONFIG.SYS Es wird dringend empfohlen daß die **CONFIG.SYS**-Datei für STEP 5/ST, V7.0 unter anderem folgende Befehle und Parameter enthält:

```
DEVICE      =          C:\DOS\HIMEM.SYS
DOS         =          HIGH,UMB
DEVICE      =          C:\DOS\EMM386.EXE RAM NOEMS
FILES       =          32 (muß ≥ 32 sein)
BUFFERS     =          20
```

**Windows 95
SYSTEM.INI** Bei Einsatz von Windows 95 ist in der Datei **SYSTEM.INI** unter dem Abschnitt **[386Enh]** in bestimmten Fällen folgender Eintrag möglich:

```
LocalLoadHigh=True
```

Sie sollten diesen Eintrag nur verwenden, wenn Sie Speicherprobleme mit COM-Paketen haben. Auf das Basispaket hat dieser Parameter keinen Einfluß. Dieser Eintrag wird vom Installationsprogramm nicht automatisch erstellt, da es hier zu Problemen beim Anlauf des Systems kommen kann.

Der Start von STEP 5/ST V7.0 erfolgt mit dem Aufruf S5.BAT aus dem Home-Verzeichnis (bei Standard-Installation LW:\STEP5\S5_HOME).

AUTOEXEC.BAT Die AUTOEXEC.BAT-Datei sollte für STEP 5/ST V7.0 unter anderem folgende Befehle und Parameter enthalten:

```
PATH C:\ ; C:\DOS ; C:\STEP5\S5_HOME ;
SET S5_HOME= C:\STEP5\S5_HOME
SET S5_SYSTEM= C:\STEP5\S5_SYS
```

Die Einträge werden vom Installationsprogramm durchgeführt.

Durch die Aufnahme des STEP 5-Verzeichnisses in die Anweisung PATH der AUTOEXEC.BAT ist ein Start aus einem beliebigen Verzeichnis möglich.

Ein automatischer Aufruf der SIMATIC NET Netzwerktreiber wird durch einen Eintrag in der AUTOEXEC.BAT ermöglicht. Der entsprechende Eintrag wird durch Aufruf des Programms S5DRV.BAT eingetragen.

2.2 Hardware-Voraussetzungen beim Installieren

Übersicht STEP 5/ST V7.0 für PC ist auf PC/AT 03 kompatiblen Geräten installierbar. Speicherausbau mindestens 3 MByte freien XMS Speicher = 4 MByte RAM.

Bei der Verwendung der P-Tools sollte ein eventuell vorhandener Disk-Cache-Controller ausgeschaltet sein.

2.3 Installationsprogramm INSTALL

Übersicht Die Installation erfolgt durch das Programm Install.exe, im folgenden INSTALL genannt. INSTALL ist ein menügeführtes MS-DOS-Programm und ist damit auch unter Windows 3.x und Windows95 in einer DOS-Box lauffähig.

2.3.1 Vor dem Start

Voraussetzungen Ihr Programmiergerät muß über ein Laufwerk C: verfügen. Auf diesem Laufwerk legt INSTALL die Verzeichnisse

C:\S5_INFO und
C:\SINEC an.

Außerdem erwartet INSTALL hier die Konfigurationsdateien

C:\CONFIG.SYS und
C:\AUTOEXEC.BAT.

Ist die Datei C:\AUTOEXEC.BAT nicht vorhanden legt INSTALL sie an.

Für die Ausführung von INSTALL sind mindestens 400 Kbyte freier MS-DOS Arbeitsspeicher auf Ihrem Programmiergerät erforderlich.

INSTALL benötigt die Environment-Variable TMP. Unter Windows 95 wird die Variable automatisch gesetzt. Unter Windows 3.x und MS-DOS soll die Variable in der Konfigurationsdatei C:\AUTOEXEC.BAT gesetzt sein und auf ein vorhandenes Verzeichnis für temporäre Dateien zeigen (z.B. SET TMP=C:\TMP).

Zur korrekten Darstellung der semigraphischen Zeichen ist die Konfiguration eines ANSI-Treibers auf Ihrem Programmiergerät zu empfehlen. Überprüfen Sie bitte, ob in der Konfigurationsdatei CONFIG.SYS der ANSI-Treiber

DEVICE=ANSI.SYS geladen ist.

Beim Start in der DOS-Box in Windows sollte die Bildeinstellung auf Vollbildschirm stehen, um die Anzeigen des Programms nicht zu verfälschen. Dies ist u.a. in der mitgelieferten Datei Install.pif berücksichtigt.

Vor dem Start einer Server-Installation ist gegebenenfalls der Schreibschutz eines bereits vorhandenen STEP 5/ST System-Verzeichnisses mit gleichem Verzeichnisnamen auf Ihrem Server mit den Hilfsmitteln Ihres Betriebssystems aufzuheben. Der Schreibschutz kann nach Abschluss der Serverinstallation erneut gesetzt werden.

2.3.2 Bedienung

Oberfläche INSTALL kann sowohl mit der Maus als auch mit der Tastatur bedient werden. Beachten Sie dazu die Zusammenstellung der Tastaturbedienung in Kapitel 2.8.6.

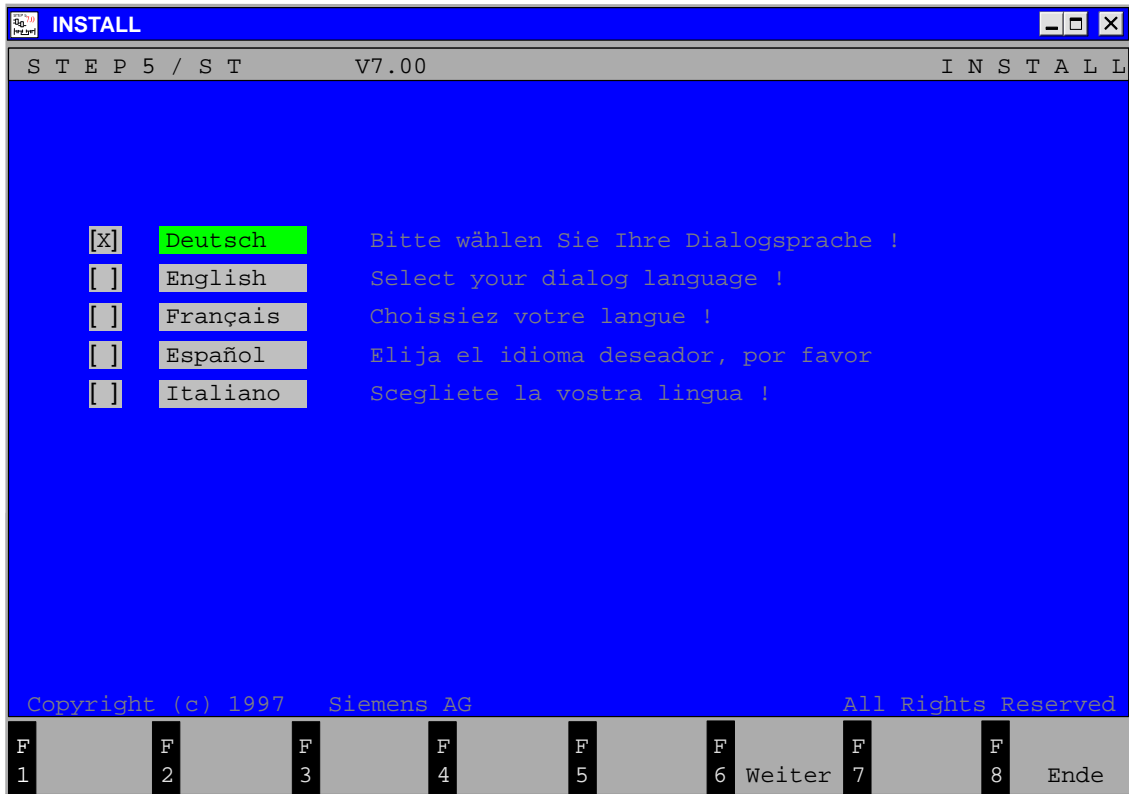


Bild 2-1 Beispiel einer Bedienmaske

2.3.3 Installation starten

Startvarianten

Zum Aufruf der Installation legen Sie bitte die Diskette STEP 5/ST, V 7.0 Disk #1 in das Laufwerk A: wechseln zu Laufwerk A: und starten INSTALL.

Tabelle 2-1 Installationsmöglichkeiten

Betriebssystem	Bedienschritte
Aufruf unter DOS	1. A: 2. INSTALL
Aufruf unter WINDOWS 3.x	1. Dateimanager starten 2. A: anwählen 3. INSTALL.EXE doppelklicken
Aufruf unter WIN95	1. Explorer starten 2. A: anwählen 3. INSTALL.EXE doppelklicken
Aufruf von CD	1. CD-ROM Laufwerk anwählen 2. Verzeichnis STEP5.INS anwählen 3. Aufruf INSTALL eingeben

INSTALL erkennt selbständig das Betriebssystem, auf dem es gestartet wurde.

Aufrufsyntax

Die vollständige Aufruf-Syntax der Installation ist:

INSTALL [/h<path>] [/s<path>] [/m] [/c] [/?]

Tabelle 2-2 Kommandoparameter von INSTALL

Parameter	Erklärung
[/h<path>]	Mit diesem Parameter können sie den Namen für das STEP 5/ST Home-Verzeichnis vorbelegen. Damit wird die Standard-Vorbelegung \STEP5 überschrieben. Das Home-Verzeichnis wird intern mit dem konstanten Verzeichnisnamen \S5_HOME ergänzt!
[/s<path>]	Mit diesem Parameter können sie den Namen für das STEP 5/ST System-Verzeichnis vorbelegen. Damit wird die Standard-Vorbelegung \STEP5 überschrieben. Das System-Verzeichnis wird intern mit dem konstanten Verzeichnisnamen \S5_SYS ergänzt!
[/m]	Benutzen Sie diesen Parameter, wenn an Ihrem Programmiergerät ein monochromer Bildschirm angeschlossen ist. INSTALL wird dann auf schwarz/weiß Darstellung optimierte Menüs anbieten. Existiert bereits ein STEP 5/ST Home-Verzeichnis, dessen Name mit dem Vorbelegungsnamen von INSTALL identisch ist, und ist dort die Datei @@@@.DAT enthalten, wird INSTALL automatisch in schwarz/weiß Darstellung gestartet. Dies gilt nicht, wenn der Aufrufparameter /c gewählt wurde.
[/c]	Farbe. Grundeinstellung des Installationsprogramms. Beachten Sie bitte die Hinweise zum Parameter /m.
[/?]	Mit diesem Parameter erhalten Sie eine Kurzübersicht aller wählbaren Startparameter.

2.3.4 Installation beenden

Sie haben folgende Möglichkeiten die Installation vorzeitig zu beenden:

- menügeführt über die Bedienreihenfolge **Abbruch** - ► **Ende**, oder
- direkt über Tastenkombination **Strg + C**

Beachten Sie bitte, daß ein Programmabbruch über **Strg + C** zu einer unvollständigen Installation führen kann. Wenn Sie mit STEP 5/ST arbeiten wollen ist es empfehlenswert, nach diesem harten Programmabbruch die Installation erneut auszuführen.

2.3.5 Protokoll

Übersicht

Vom Verlauf der Installation wird ein Protokoll geführt. Dazu wird in dem Verzeichnis, auf das die Umgebungsvariable TMP zeigt, die Datei Install.log angelegt. Ist TMP auf Ihrem Programmiergerät nicht konfiguriert, wird die LOG-Datei auf C:\ geschrieben.

In die LOG-Datei werden alle Meldungen des Betriebssystems und des Entpackers, die während der Installation auftreten, eingetragen. Verläuft die Installation fehlerhaft, können Sie INSTALL.LOG mit einem Texteditor öffnen und den Inhalt analysieren.

Die LOG-Datei wird bei jeder erneuten Installation überschrieben.

Detailinformation ausgeben

Nach dem Installieren der Software finden Sie im Verzeichnis C:\S5_INFO\Dateien vom Typ *.TXT (z.B. STEP5D.TXT), oder vom Typ *.WRI (z.B. S5PRODD.WRI). Sie können die Dateien mit dem entsprechenden Editor (z.B. mit EDIT oder WordPad) lesen und auf einem Drucker ausgeben. Diese Dateien enthalten Detailinformationen zu den einzelnen Softwarekomponenten.

Beispiel: Mit dem MS-DOS-Kommando

```
TYPE STEP5D.TXT | MORE
```

können sie sich die Datei STEP5D.TXT seitenweise ausgeben lassen.

Hilfe direkt am Bildschirm

Sie können MS-DOS-Kommandos mit der Option **/?** eingeben, um eine kurze Information zur Funktion und den zulässigen Optionen zu erhalten.

Unter Windows erhalten Sie jederzeit durch Betätigen der Taste **F1** aktuelle Hilfe. Ferner können Sie über die Einträge im Menü **Hilfe** Information anfordern.

Auch unter STEP 5 erhalten Sie bei PGs durch Betätigen der Taste **SHIFT + F8** oder der **Help**-Taste (PG 730/750/770) aktuelle Hilfe.

Diese **Help**-Taste ist beim PG 720/740 durch die Taste **F_n + F1** ersetzt.

2.4 Installationsvorgang

Installations- schritte

Die Installation Ihrer STEP5/ST-Software erfolgt in mehreren Schritten.

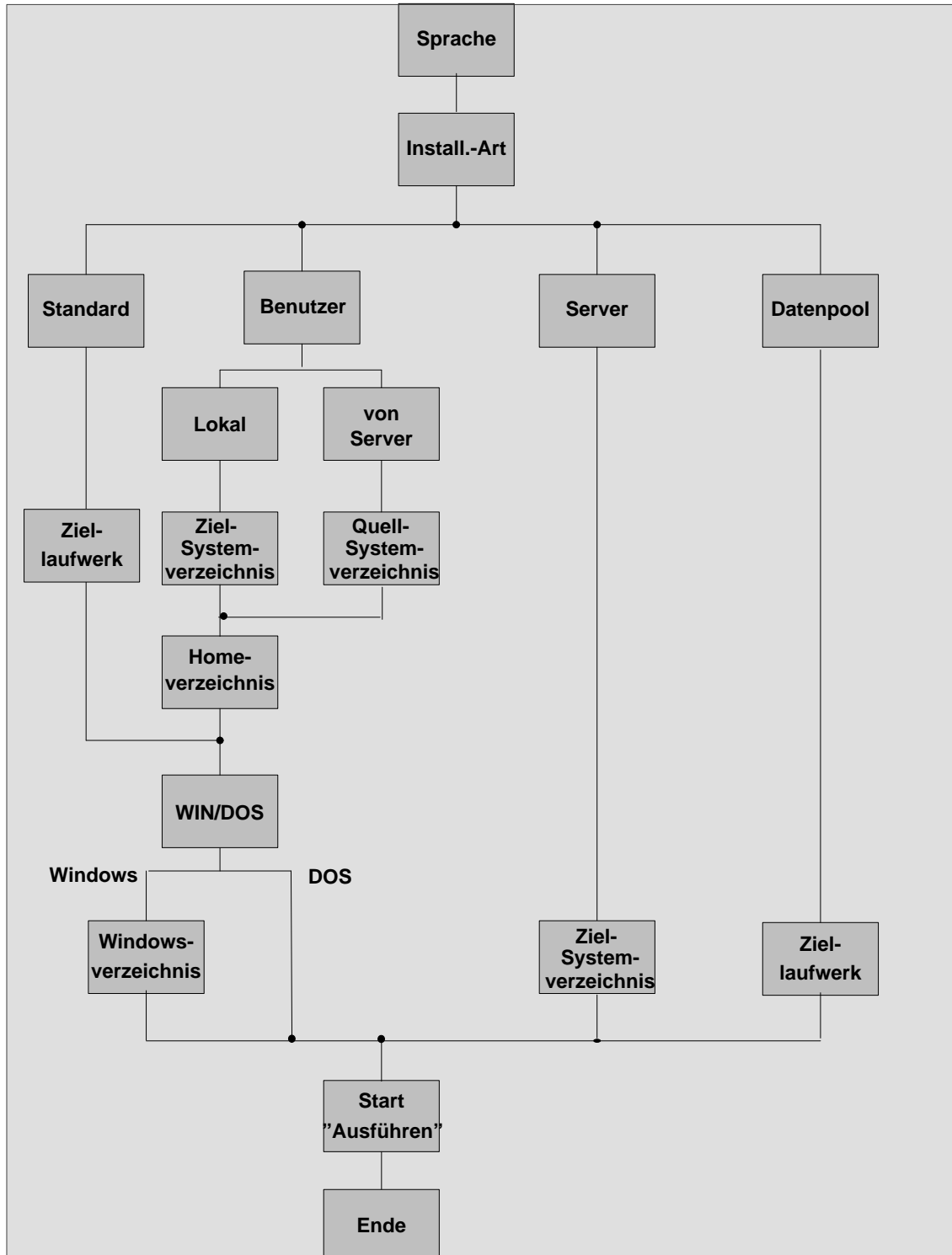


Bild 2-2 Installationsvorgang

2.4.1 Auswahl der Dialogsprache

Die Installations- und die STEP 5/ST - Software ist fünfsprachig. Vor der eigentlichen Installation von STEP 5/ST fordert Sie das Installationsprogramm auf, die gewünschte Dialogsprache auszuwählen. Es stehen im Standardlieferungsumfang 5 Sprachen zur Verfügung.

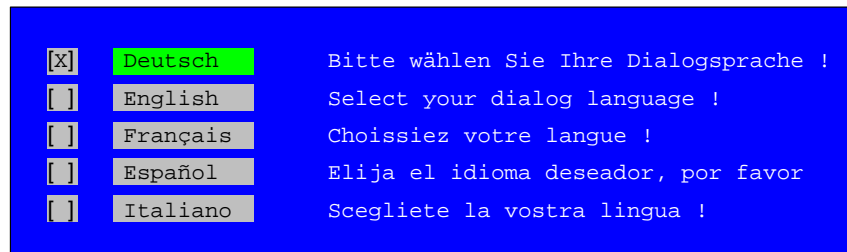


Bild 2-3 Sprachauswahl

Benutzen Sie für die Sprachauswahl die Maus oder die **Cursor**-Tasten auf/ab bzw. die **Tabulator**-Taste. INSTALL gibt Ihnen die mit COUNTRY= konfigurierte Systemsprache Ihres Programmiergerätes vor. Ist keine COUNTRY-Einstellung vorhanden wird Englisch vorgewählt.

1. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
2. Drücken Sie **F6** = *Weiter* um mit der Installation fortzufahren.

Nach Auswahl der Dialogsprache erfolgt die Menüführung in der gewählten Sprache. Die **STEP 5/ST - Software** wird immer in **fünf Sprachen** eingerichtet.

2.4.2 Installationsarten

STEP 5 lässt sich auf 4 verschiedene Arten installieren. Dadurch kann der Benutzer seine Arbeitsumgebung individuell gestalten.

Mit der Einfügetaste **Einf**g oder der Funktionstaste **F6** = *Weiter* gelangen Sie in die Grundmaske des Installationsprogramms. Hier können Sie sich für eine Installationsart entscheiden.

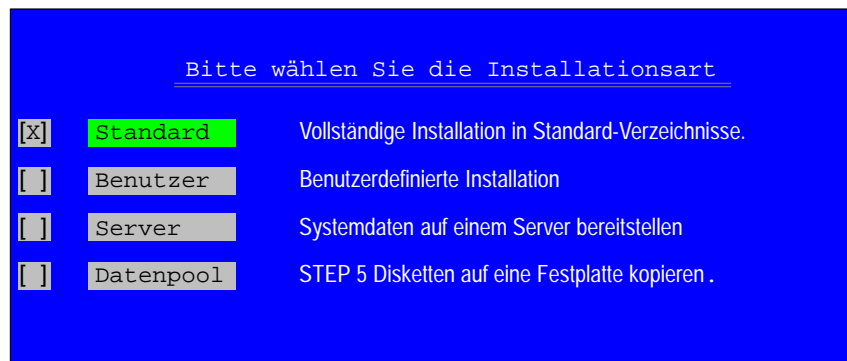


Bild 2-4 Installationsarten

2.4.3 Standardinstallation

Der schnellste Weg, um zu einer vollständig installierten Version von STEP 5/ST auf Ihrem Programmiergerät zu kommen, ist die Auswahl des Menüpunktes *Standard*.

In der Standard-Installation sind die Verzeichnisnamen für die STEP 5/ST-Daten fest vorgegeben. Sie können vom Benutzer nicht geändert werden.

Folgende Verzeichnisnamen sind voreingestellt:

Bezeichnung	Pfad	Inhalt
System-Verzeichnis	C:\STEP5\S5_SYS	STEP 5 /ST Systemdaten
Home-Verzeichnis	C:\STEP5\S5_HOME	STEP 5 /ST Gerätedaten

Das vorgegebene Ziellaufwerk kann vom Benutzer geändert werden.

Ziellaufwerk ändern

In der Standardinstallation werden Sie zunächst aufgefordert das vorgegebene Ziellaufwerk für die STEP 5/ST Daten zu bestätigen oder zu ändern.

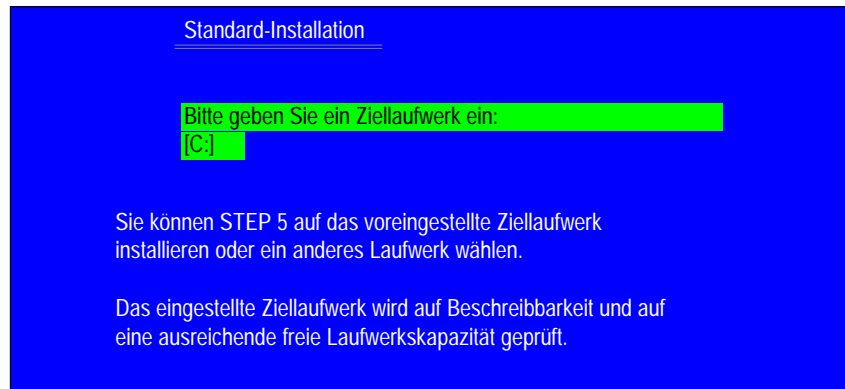


Bild 2-5 Laufwerksauswahl für Normal-Installation

Das von Ihnen gewählte Laufwerk wird vor dem Verlassen der Maske für die Eignung zur STEP 5/ST Installation geprüft. Das Laufwerk muß folgende Kriterien erfüllen:

- es muß bereit sein (z.B. Wechsel-Datenträger eingelegt)
- es muß beschreibbar sein (keine CD-ROM)
- es muß über eine ausreichende freie Laufwerkskapazität verfügen.

Bei Nichterfüllung der genannten Kriterien werden entsprechende Fehler-Meldeboxen eingeblendet. Wählen sie in diesem Fall entweder ein anderes Laufwerk aus oder beseitigen Sie den Mangel und starten Sie danach die Installation neu.

Hinweis

Eine Laufwerksauswahl grösser P: ist nicht zu empfehlen. STEP 5/ST kann zwar grundsätzlich mit jedem Laufwerk arbeiten, jedoch werden die Laufwerke größer P: nicht von allen COM's unterstützt (STEP 5/ST Menüpunkt: *Wechsel...*). Falls Sie ein Laufwerk grösser P: gewählt haben und dieses die obengenannten Kriterien erfüllt, wird eine entsprechende Warnung eingeblendet.

Windows Integration

Wenn Sie die Installation in einer DOS-Box im Betriebssystem Windows 3.x oder Windows 95 ausführen, befragt Sie INSTALL in den nächsten beiden Masken zur STEP 5/ST Windows-Integration. Arbeiten Sie unter MS-DOS und haben kein Windows gestartet, erscheinen die beiden Masken nicht.

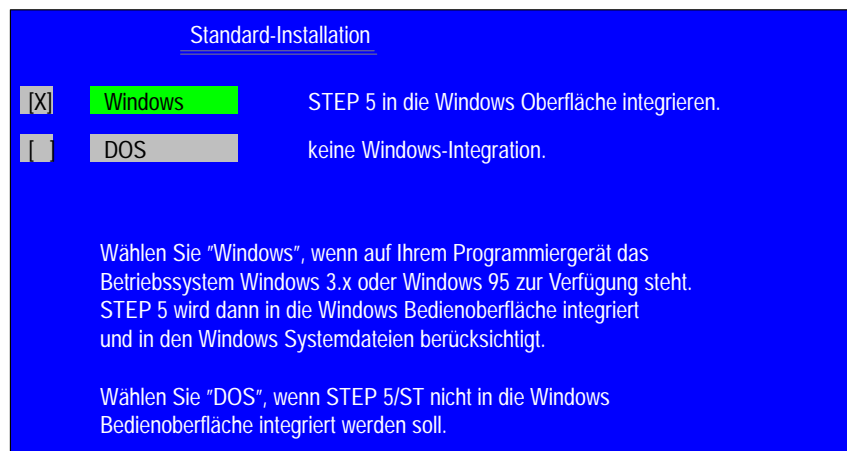


Bild 2-6 Windows-Integration

In der ersten Maske werden Sie gefragt ob sie die STEP 5/ST Programmstart-Iconen in die Windows Bedienoberfläche integrieren wollen. Wenn Sie *Windows* wählen, werden im weiteren Programmablauf folgende Aktionen ausgeführt:

Sie arbeiten mit dem **Betriebssystem Windows 95**

- Ihre STEP 5/ST-Programme werden dem Windows Startmenü in dem Untermenü *Simatic\Step5v70* hinzugefügt, dabei werden die zu den Programmen gehörenden PIF-Dateien aus dem STEP 5/ST System-Verzeichnis in das Windows Startmenü-Verzeichnis kopiert und dort an die aktuellen Windows-, STEP 5/ST System- und Home-Verzeichnisnamen angepaßt,
- Ein bereits vorhandenes *Step5v70* Startmenü wird vorher nach *Step5v70.~xx* gerettet.

Sie arbeiten mit dem **Betriebssystem Windows 3.x**

- Ihre STEP 5/ST Programme werden in einer neuen Programmgruppe *STEP 5 V7.0* dem Windows Programm-Manager hinzugefügt, dabei werden die zu den Programmen gehörenden PIF-Dateien aus dem STEP 5/ST System-Verzeichnis in das Windows Verzeichnis kopiert und dort an die aktuellen Windows-, STEP 5/ST System- und Home-Verzeichnisnamen angepaßt,

- Die STEP 5/ST Systemdatei *Step5v70.grp* wird nach *Step5v70. ~xx* gerettet und neu aus dem STEP 5/ST System-Verzeichnis übertragen,
- Die Windows Systemdatei *Progman.ini* wird nach *Progman. ~xx* gerettet und danach um den neuen Menüeintrag Step5v70 ergänzt.

Hinweis

Unter Windows 3.x wird die Gruppendatei für die STEP 5/ST Programmstart-Iconen nur für die Standard Verzeichniseinstellung C:\STEP5\... eingerichtet!

Gruppendatei STEP5V70.GRP anpassen

Die zuständige Gruppen-Datei *STEP5V70.GRP* kann von INSTALL nicht weiter angepasst werden. Wenn Sie das Ziellaufwerk oder die Verzeichnisnamen geändert haben, müssen Sie nach Abschluß der Installation im Windows 3.x Programm-Manager die Gruppendatei *STEP5V70.GRP* von Hand anpassen.

Wählen Sie im Menü **Datei** ▶ **Untermenü** ▶ **Neu...** die Erstellung einer neuen Programmgruppe an und geben Sie als Beschreibung STEP 5 V7.0 und als Gruppendatei folgenden Dateinamen mit dem zugehörigen Windows-Verzeichnisnamen an:

lw:\Windows\STEP5V70.GRP

(geben Sie für lw:\windows Ihr aktuelles Windows-Verzeichnis ein).

Wenn Sie diese Eingaben quittieren, erscheint im Fenster des Programm-Managers die Gruppe STEP 5 V7.0 mit den STEP 5/ST Programmstart-Iconen.

Wenn Sie *DOS* wählen, werden diese Aktionen nicht ausgeführt.

Windows-Verzeichnis eingeben

In der zweiten Maske werden Sie aufgefordert ein Windows-Verzeichnis zu bestätigen oder einzugeben. INSTALL hat die Konfiguration Ihres Programmiergerätes bereits untersucht und gibt Ihnen das aktuelle Windows-Verzeichnis vor. Die Vorgabe ist der Umgebungsvariablen WINDIR entnommen. Ist die Variable nicht gesetzt wird C:\windows als Vorgabe angeboten.

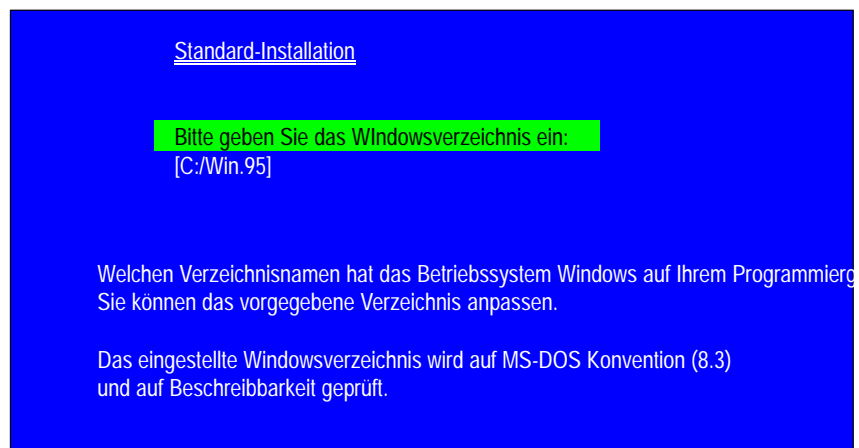


Bild 2-7 Windows-Integration

Das von Ihnen gewählte Windows-Verzeichnis wird zusätzlich zu der im Kapitel *Verzeichnisnamen editieren* beschriebenen Syntaxprüfung beim Verlassen der Maske auf folgende weitere Kriterien geprüft:

- es muß vorhanden sein
- es muß die Datei *Win.com* enthalten.

Bei Nichterfüllung der genannten Kriterien werden entsprechende Fehler-Meldeboxen eingeblendet. Wählen sie in diesem Fall entweder ein gültiges Windows-Verzeichnis aus oder gehen Sie eine Maske zurück und wählen dann den Menüpunkt DOS um die Windows-Integration zu unterdrücken.

Installation ausführen

In der Maske *Standard-Installation starten* erhalten Sie eine zusammenfassende Übersicht der von Ihnen gewählten Installationsart.

Es werden die Verzeichnisse angezeigt, in die nach Betätigen der Funktionstaste **F6** = *Weiter* aktuell installiert werden.

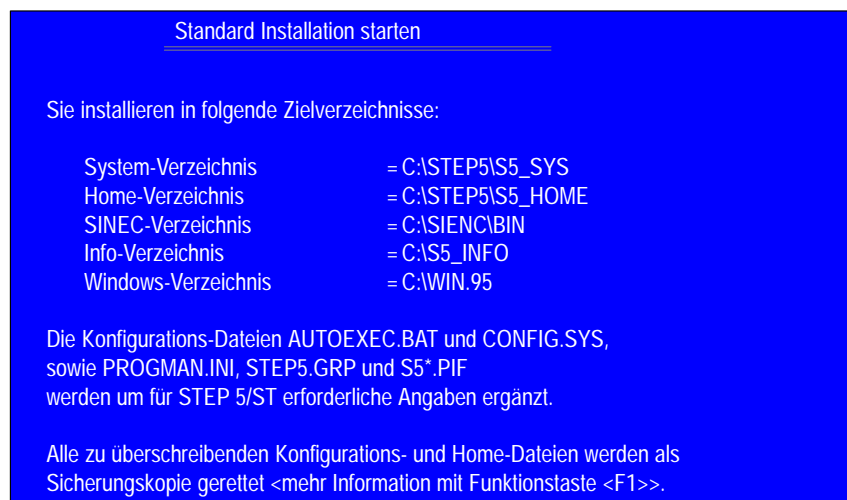


Bild 2-8 Installation starten

Während der System-Installation werden Ihnen die geraden zu entpackenden STEP 5/ST Archiv-Namen in einem Fenster *Installation läuft ...* angezeigt. Während der Home-Installation wird das Fenster *Installation läuft, Bitte warten* eingeblendet.

Die STEP 5/ST Archive sind selbstentpackend komprimiert. Es werden folgende Fehlermeldungen des Entpackers an INSTALL zurückgereicht und in einer Fehler-Meldebox am Bildschirm ausgegeben:

- DISK_FULL ,
- CTRL_C_ABORT ,
- die Sammel-Fehlermeldung ZIP_ERROR .

Nach Auftreten eines Entpacker-Fehlers ist die Fehlerursache zu beseitigen und danach die Installation neu zu starten. Beim Suchen nach der Fehlerursache kann es nützlich sein, die Protokoll-Datei *Install.log* mit einem Texteditor zu öffnen und den Inhalt zu analysieren (Siehe 2.3.5).

Bei einer Installation des STEP 5/ST-Paketes von Disketten werden Sie nach Abarbeitung einer Diskette aufgefordert, die nächste Diskette einzulegen. INSTALL überprüft, ob es sich dabei um die angeforderte Folgediskette handelt. Wenn nicht, fordert INSTALL die erforderliche Diskette erneut an.

Installationsende

Nach Abschluß der Installationsausführung erhalten Sie eine Ende-Maske.

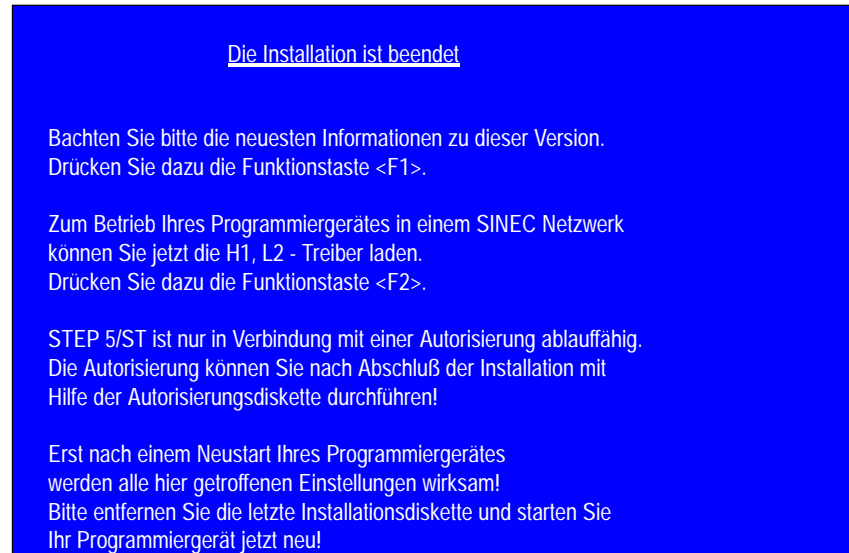


Bild 2-9 Installationsende

Bedienung nach Installationsende

Sie haben nun die Möglichkeit, über die Funktionstaste **F1** die neuesten Informationen über diese Version von STEP 5/ST zu lesen. INSTALL ruft dazu die Textdatei STEP5x.TXT auf (x steht für die Sprachvariante).

Sie können im Text zeilen- oder seitenweise vorwärts und rückwärts blättern.

Sie können entweder die aktuelle Bildschirmseite oder die ganze Textdatei auf Ihrem aktuellen Drucker ausgeben.

Nach einer Komplett- oder einer Home-Installation haben Sie die Möglichkeit durch Anwahl der Funktionstaste **F2** die erforderlichen H1- bzw. L2- DOS-Treiber für ein SINEC-Netzwerk zu laden. INSTALL wechselt dazu in das auch separat aufrufbare STEP 5/ST MSDOS-Treiber Ladeprogramm S5DRV.

2.4.4 Benutzerdefinierte Installation

In der Benutzer-Installation ist der vordere variable Teil der Verzeichnisnamen (z.B. C:\Step5) für die STEP 5/ST Daten frei wählbar. Er wird von INSTALL um den hinteren festen Teil der Verzeichnisnamen (\S5_SYS und \S5_HOME) ergänzt.

Bei der Erstinstallation von STEP 5/ST V7.x sind folgende Verzeichnisnamen voreingestellt:

Bezeichnung	Pfad	Inhalt
System-Verzeichnis	C:\STEP5\S5_SYS	STEP 5 /ST-Systemdaten
Home-Verzeichnis	C:\STEP5\S5_HOME	STEP 5 /ST-Gerätedaten

Bei jeder weiteren Installation werden die beiden Verzeichnisnamen den von der vorhergehenden Installation gesetzten STEP 5/ST Umgebungsvariablen S5_SYSTEM und S5_HOME entnommen und vorgegeben.

In der Benutzer-Installation können Sie zwei unterschiedliche Installationswege gehen. Sie können auswählen:

- eine vollständige lokale Installation der System- und der Gerätedaten
- eine ergänzende Installation der Gerätedaten von einem Server in das lokale Home-Verzeichnis

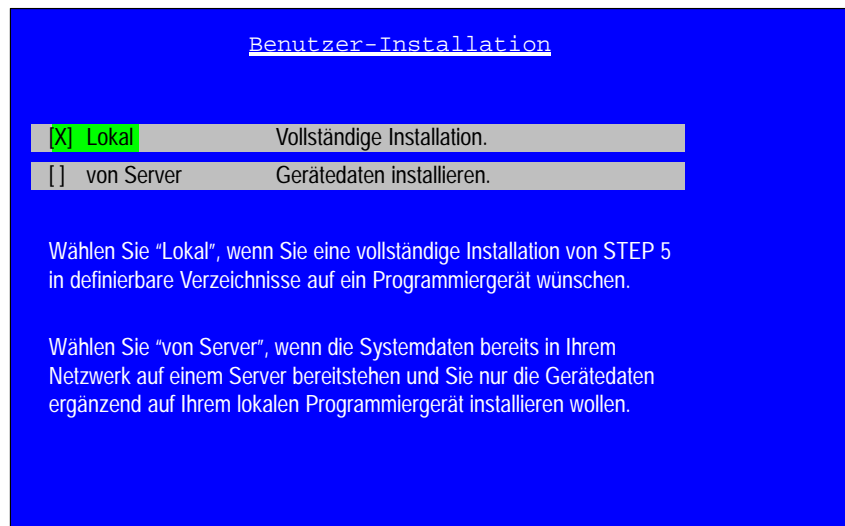


Bild 2-10 Installationwege

Benutzer-Installation Lokal

Wenn Sie die *Benutzer-Installation Lokal* gewählt haben, ist in dieser Maske ein Zielverzeichnis für die Installation der STEP 5/ST Systemdaten auf Ihrem lokalen Programmiergerät zu bestätigen oder einzugeben.

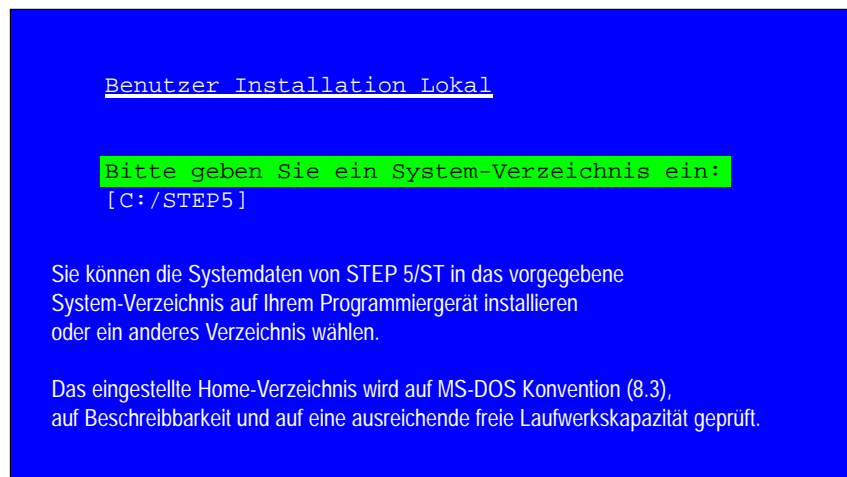


Bild 2-11 Benutzerinstallation Lokal

Benutzer-Installation von Server

Wenn Sie die *Benutzer-Installation von Server* gewählt haben, ist in dieser Maske das Quellverzeichnis (in der Regel eine Datenquelle auf einem Server) zu bestätigen oder einzugeben, von dem die STEP 5/ST Gerätedaten für die Installation auf Ihrem lokalen Programmiergerät geholt werden können.

Wählen Sie *von Server*, wenn Sie nur die STEP 5/ST Gerätedaten in ein Home-Verzeichnis auf Ihrem Programmiergerät installieren wollen. In diesem Fall müssen die Systemdaten bereits vorhanden sein.

In der Regel werden die STEP 5/ST System-Daten auf einem Server bereitstehen, zu dem Ihr Programmiergerät mit einem Netzwerk in Verbindung steht (siehe Unterkapitel *Server-Installation*).

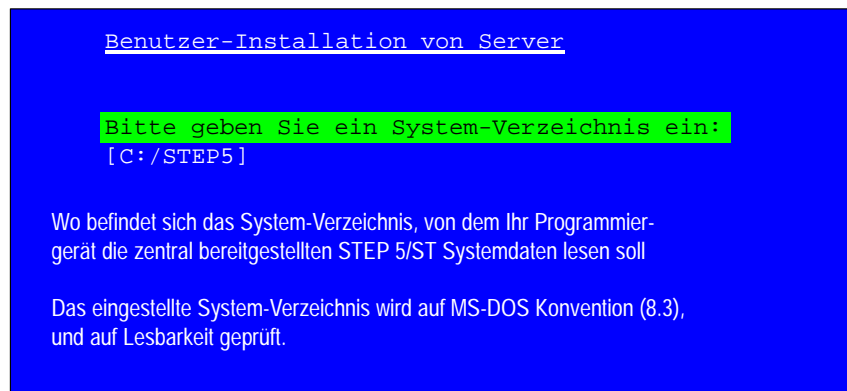


Bild 2-12 Benutzerinstallation von Server

Sie können den variablen Teil der Namen für das System-Verzeichnis und für das Home-Verzeichnis unterschiedlich benennen. Das Datenziel der beiden Verzeichnisnamen kann auf Ihrem Programmiergerät in getrennten Laufwerken liegen.

Bitte beachten Sie, daß bei der Abfrage des System-Verzeichnisses in diesem Fall eine Datenquelle anzugeben ist!

2.4.5 Server-Installation

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, wenn sie die STEP 5/ST-Systemdaten zentral für mehrere Benutzer auf einem Server in Ihrem Netzwerk bereitstellen wollen.

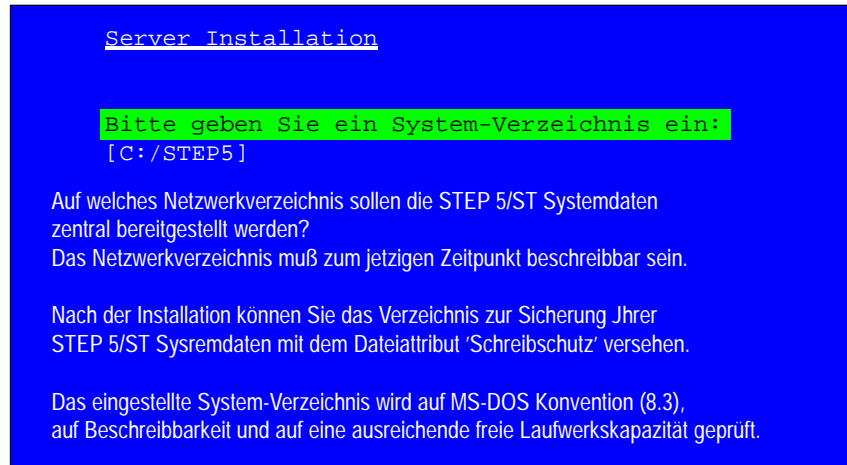


Bild 2-13 Serverinstallation

Der vordere variable Teil des Verzeichnisnamens (z.B. C:\Step5) ist für die STEP 5/ST-Systemdaten frei wählbar. Er wird von INSTALL um den hinteren festen Teil \S5_SYS ergänzt.

Folgender Verzeichnisname ist von INSTALL voreingestellt:

Bezeichnung	Pfad	Inhalt
System-Verzeichnis	C:\STEP5\S5_SYS	STEP 5 /ST Systemdaten

Wenn Sie die Server-Installation im Netzwerk von Ihrem lokalen Programmiergerät aus starten und die Umgebungsvariable S5_SYSTEM von einer vorhergehenden Installation auf diesem Gerät bereits gesetzt ist, wird der Inhalt dieser Umgebungsvariablen vorgegeben.

Sie können das vorgegebene Verzeichnis bestätigen oder ein anderes Verzeichnis eingeben.

Hinweis

Beachten Sie, daß bei Auswahl der Server-Installation keine Gerätedaten installiert werden. Das STEP 5/ST Home-Verzeichnis wird nicht angelegt. Die Konfigurationsdateien CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT werden nicht angepaßt. Eine Windows-Integration findet nicht statt.

Home-Installation

Sie können STEP 5/ST erst aufrufen, wenn Sie auf Ihrem Programmiergerät zusätzlich die Gerätedaten installieren. Führen Sie dazu eine Home-Installation wie folgt aus:

1. Starten Sie nach Abschluß der Server-Installation INSTALL erneut, diesmal auf dem Programmiergerät in Ihrem Netzwerk, auf dem Sie mit STEP 5/ST arbeiten wollen.
2. Wählen Sie die Menüpunkte *Benutzer* und *von Server*.
3. Geben Sie den System-Verzeichnisnamen der vorausgegangenen Serverinstallation ein und führen Sie die Home-Installation aus.

Die Home-Installation können Sie auf beliebig vielen Programmiergeräten in Ihrem Netzwerk wiederholen.

Hinweis

Um Ihre STEP 5/ST Systemdaten vor unbefugten Zugriffen zu schützen, können Sie den Systemkatalog mit einem Schreibschutz versehen. Benutzen Sie dazu nach Abschluß der Server-Installation die Hilfsmittel Ihres Betriebssystems. Vergessen Sie nicht, vor einer erneuten Server-Installation in das gleiche Verzeichnis, den Schreibschutz wieder aufzuheben.

Das Unterverzeichnis ...S5_COM\ darf **nicht** schreibgeschützt werden!

2.4.6 Datenpool-Kopie

Dieser Menüpunkt ermöglicht die Zusammenfassung aller STEP 5/ST Installationsdisketten in ein Verzeichnis auf einer Festplatte oder auf ein Netzlaufwerk.

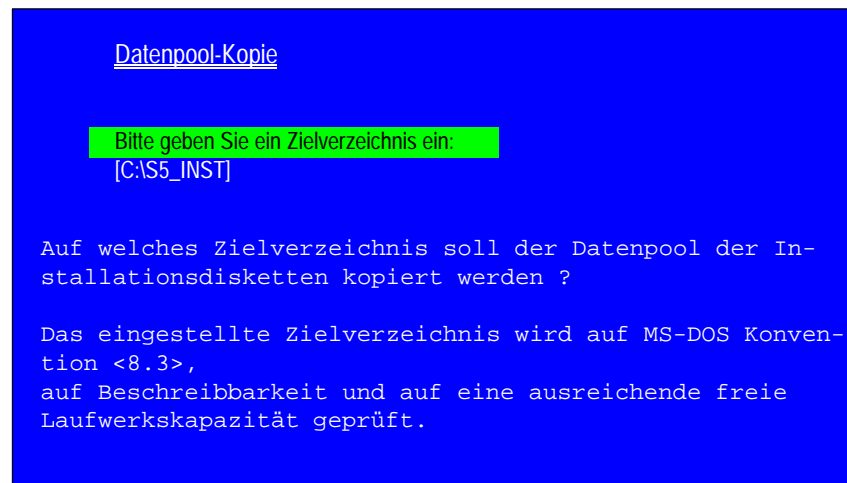


Bild 2-14 Installationsart Datenpool-Kopie

Bitte beachten Sie, daß die Datenpool-Kopie nur bei der Installation von den STEP 5/ST-Disketten oder von der STEP 5/ST-CD angeboten wird.

Die Software ist in komprimierter Form auf den Disketten abgelegt. Bei der Datenpool-Kopie erfolgt die Ablage aller Daten und Archive in unveränderter Form in dem gewählten Zielverzeichnis. Nach der Datenpool-Kopie ist eine schnelle Installation von STEP 5/ST über die lokale Festplatte oder das Netzwerk möglich. Der zentral auf einem Netzlaufwerk gehaltene STEP 5/ST-Datenpool ist besser zu pflegen und zu archivieren.

Folgender Verzeichnisname ist von INSTALL voreingestellt:

Bezeichnung	Pfad	Inhalt
Datenpool-Verzeichnis	C:\S5_INST	STEP 5/ST-Installationsdateien

Sie können das vorgegebene Verzeichnis bestätigen oder ein anderes Verzeichnis eingeben.

Das von Ihnen gewählte Datenpool-Verzeichnis wird beim Verlassen der Maske auf folgende weitere Kriterien geprüft:

- das Laufwerk muß vorhanden und bereit sein (z.B. Wechsel-Datenträger eingelegt),
- das Laufwerk muß über eine ausreichende freie Kapazität verfügen,
- die müssen Schreibrechte auf das Verzeichnis haben.

Bei Nichterfüllung der genannten Kriterien werden entsprechende Fehler-Meldeboxen eingeblendet. Wählen sie in diesem Fall ein gültiges Zielverzeichnis aus.

STEP 5/ST ist nach der Datenpool-Kopie noch nicht ablauffähig. Sie können STEP 5/ST erst aufrufen, wenn Sie nach der Datenpool-Kopie eine komplette Installation mit den Menüpunkten 'Standard' oder *Server* ausführen.

2.5 STEP 5/ST V 7.0 auf CD-ROM

CD-Inhalt

Auf der mitgelieferten CD-ROM ist folgender Inhalt:

\STEP5.INS alle Dateien die für die Installation notwendig sind (Datenpool)

- \DISK1 Inhalt der Installationsdiskette 1
- \DISK2 Inhalt der Installationsdiskette 2
- \DISK3 Inhalt der Installationsdiskette 3
- \DISK4 Inhalt der Installationsdiskette 4
- \DISK5 Inhalt der Installationsdiskette 5

\ACROBAT

- \DOS Der Acrobat Reader für MS-DOS.
- \DISK1 Achtung: Der Acrobat Reader für MS-DOS kann nur von Disketten installiert werden
- \DISK2 von Disketten installiert werden
- \WIN3 Der Acrobat Reader für WINDOWS 3.x und WIN95

\STEP5.DOC Das Handbuch *STEP 5/ST Version 7.0*

2.5.1 Installation von CD-ROM

STEP 5/ST V 7.0 kann durch Aufruf des INSTALL.EXE im Katalog \STEP5.INS von CD-ROM installiert werden.

Disketten auf CD-ROM

Diskettensätze können durch einfaches Kopieren der Dateien aus den Katalogen DISK1 bis DISK4 erzeugt werden. Es müssen 3.5" Disketten mit mindestens 1.44 MB verwendet werden. Die Disketten müssen neu formatiert sein.

Beispiel: Das CD-ROM Laufwerk sei E:

1. E:CD \STEP5.INS eingeben
2. eine leere formatierte 3.5" HD Diskette in LW A: einlegen
3. COPY DISK1*. * A: eingeben
4. Diskette entnehmen und mit STEP 5/ST V 7.0 DISK 1 beschriften.
5. COPY DISK2*. * A:
6. Diskette entnehmen und mit STEP 5/ST V 7.0 DISK 2 beschriften.
7. Den Vorgang für DISK3,4 und DISK5 wiederholen.

2.6 Besonderheiten

2.6.1 STEP 5 unter MS-DOS einrichten

STEP 5/ST, V 7.0 ist unter MS-DOS (Version 5.0 oder höher) ablauffähig. Dabei ist folgendes zu beachten:

Unter **MS-DOS** kann **STEP 5/ST V 7.0** mit dem Aufruf **S5** aus jedem Verzeichnis heraus gestartet werden.

COM- und Optionspakete zu STEP 5/ST sind nur unter MS-DOS ablauffähig. Bei Speicherplatzproblemen sollte mittels des Programms EMM386.EXE in der Datei CONFIG.SYS möglichst viel Speicherplatz freigeschaltet werden. Wird ausschließlich unter MS-DOS gearbeitet, besteht die Möglichkeit den konventionellen Speicher um 96Kb zu vergrößern (siehe Beispielkonfiguration).

Unter MS-DOS kann eine Druckerschnittstelle einer seriellen Schnittstelle zugewiesen werden, um auch auf seriellen Druckern arbeiten zu können.

MS-DOS Kommando	Wirkung
MODECOM2:,9600,n,8,1,p	Einstellung 9600 Baud, 8Bit ohne Parity, 1 Stopbit, keine Zeitüberwachung
MODE LPT1:=COM1:	Der Drucker ist an die COM1: angeschlossen

2.6.2 STEP 5 unter Windows 3.x und Windows 95

STEP 5 in Windows 3.x einrichten

Falls Sie das Betriebssystem Windows benutzen, können Sie STEP 5 auch von der Windows-Oberfläche aus starten. Dazu richten Sie bei der Installation STEP 5 als Windows-Programm ein. Wählen Sie dazu *STEP 5 in die Windows Oberfläche integrieren* (siehe dazu Kapitel 2.4.3 *STEP5V70.GRP anpassen*).

Hinweis

Unter Windows 3.x wird die Gruppendatei für die STEP 5/ST Programmstart-Iconen nur für die Standard Verzeichniseinstellung C:\STEP5\... eingerichtet!

Beim Start von STEP 5 unter Windows müssen alle MS-DOS-Applikationen beendet sein.

STEP 5/ST Version 7.0 unter Windows darf nur über die STEP 5-Ikone unter dem Programm-Manager im STEP 5-Fenster gestartet werden!

Ein Start von STEP 5/ST mit S5.BAT in einem Windows-Fenster (z.B. MS-DOS-Eingabeaufforderung) ist theoretisch möglich, aber nicht erlaubt, weil es dann zum Systemabsturz kommen kann wegen Zugriffskollisionen oder zu Fehlern bei Online-oder EPROM-Funktionen.

Die Tasten COM und *** (Kommentar und Netzwerkende) sind unter WIN 3.x nicht aktiv. Es müssen die entsprechenden Funktionstasten Fx verwendet werden.

Empfehlung

Wir empfehlen dringend bei Verwendung der Online-Funktionen den Einsatz des Vollbild-Modus. Bei Einsatz von Fenster-Mode kann es zu erheblichen Störungen des Kommunikationsablaufes kommen.

2.6.3 STEP 5 unter Windows 95 einrichten

Übersicht

STEP 5/ST V 7.0 ist unter Windows 95 ablauffähig. Dabei sind folgende Regeln zu beachten:

- Weitere Programme dürfen geladen sein, jedoch nicht auf die von STEP 5/ST genutzten Ressourcen (Drucker, EPROM ...) zugreifen. STEP 5/ST soll nur 1 mal gestartet werden.
- Wir empfehlen dringend bei Verwendung der Online-Funktionen den Einsatz eines Vollbild-Modus. Bei Einsatz von Fenster-Mode kann es zu erheblichen Störungen des Kommunikationsablaufes kommen.
- Die Windows-Funktionen Kopieren und Einfügen dürfen für STEP 5 nicht genutzt werden.
- Wird mit Onlinefunktionen über AS511 gearbeitet sollten keine anderen Applikationen aktiv sein. Dieses kann zur Unterbrechung der Onlineverbindung führen. Es wird dringend empfohlen nur im Vollbild-Modus zu arbeiten.
- Onlinefunktionen über SINEC H1 / L2 sind unkritisch, wenn aktuelle WIN95-Treiber (VxD) zum Einsatz kommen.

Drucken mit WIN95 und Netzwerken

Um unter Windows 95 drucken zu können, muß der Drucker richtig konfiguriert sein. Es muß entweder bei der Installation des Druckers angegeben werden, daß aus DOS-Programmen gedruckt werden soll, oder es muß nachträglich über die Eigenschaften des Druckers eine Druckerschnittstelle zugewiesen werden.

**Starten von
STEP 5/ST**

Umdenstörungsfreien Ablauf in STEP 5/ST V7.0 unter Windows 95 zu ermöglichen, sind PIF-Dateien als Vorbesetzung festgelegt worden. Diese Dateien werden während der Installation unter einer Windows 95-Umgebung im Windows-Startmenü eingetragen.

Nach der Installation kann über das Startmenü **Simatic ▶ Step5v70 ▶ STEP 5/ST** aufgerufen werden.

Folgende PIF-Dateien stehen zur Verfügung :

Name	Aufruf
STEP 5 Vollbild Darstellung	Aufruf S5.BAT im Vollbildmodus
STEP 5 Fenster Darstellung	Aufruf S5.BAT im Fenstermodus
STEP 5 MS-DOS Modus	Aufruf S5.BAT in MS-DOS-Modus mit eigener AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS
S5 Treiber Installation	Aufruf S5DRV.BAT
S5 Tastatureditor	Aufruf S5KEDIT:BAT

Bei Einsatz großer Dateien und Verwendung von COM- und Optionspaketen wird der Start von STEP 5/ST, V7.0 unter MS-DOS empfohlen.

Hinweis

Die Windows-Funktionen Kopieren und Einfügen dürfen für STEP 5/ST nicht genutzt werden.

Weitere Programme dürfen geladen sein, jedoch nicht auf die von STEP 5/ST genutzten Ressourcen (Drucker, EPROM ...) zugreifen. STEP 5/ST soll nur 1 mal gestartet werden.

WIN-NT

STEP 5/ST V7.0 ist unter Windows NT nur offline lauffähig. Es können weiter keine Eproms bearbeitet werden. Die Installation erkennt Windows NT nicht. Deshalb erfolgt auch kein Eintrag in das Startmenü.

2.6.4 Beispielkonfiguration

Es werden hier Beispiele gezeigt die ggf. auf das entsprechende System anzupassen sind. Ggf. können auch bereits vorhandene Einträge gelöscht (auskommentiert) werden, um DOS-Speicher zu sparen.

Die Pfade für STEP 5/ST sind mit vorbesetzten Werten für die Standard Installation eingetragen.

Die Zeile DEVICE=...DISPLAY.SYS in der Datei CONFIG.SYS und die beiden Zeilen MODE CON ... in der AUTOEXEC.BAT können immer auskommentiert werden (Gilt für System die den Standard PC-Zeichensatz nutzen).

MS-DOS 5.0

CONFIG.SYS:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
FILES=32
BUFFERS=20
COUNTRY=049,C:\DOS\COUNTRY.SYS
SHELL=C:\COMMAND.COM /P /E:2048
```

AUTOEXEC.BAT:

```
PROMPT $P$G
PATHHT=C:\DOS;C:\;C:\STEP5\S5_HOME
SET S5_HOME=C:\STEP5\S5_HOME
SET S5_SYSTEM=C:\STEP5\S5_SYS
LH KEYB GR,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
```

Optimierung

Wenn ausschließlich mit MS-DOS gearbeitet wird, d.h. keine grafische Applikation zum Einsatz kommt, kann der Programmspeicher durch Ändern der Zeile (in CONFIG.SYS)

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
```

in

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS I=A000-B7ff
```

um 96KB vergrößert werden.



Warnung

Diese Änderung darf nicht vorgenommen werden wenn WINDOWS oder WIN95 zum Einsatz kommen.

WIN 3.x

WfW 3.11 nimmt zusätzliche Einträge bei der Installation vor. Diese sollten nicht manuell geändert werden!

MS-DOS 5.0 CONFIG.SYS:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
FILES=32
BUFFERS=20
COUNTRY=049,C:\DOS\COUNTRY.SYS
SHELL=C:\COMMAND.COM /P /E:2048
DEVICE=C:\WINDOWS\IFSHELP.SYS
```

AUTOEXEC.BAT:

```
SET S5_HOME=C:\STEP5\S5_HOME
SET S5_SYSTEM=C:\STEP5\S5_SYS
LH KEYB GR,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
```

WIN95

CONFIG.SYS:

```
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\WINDOWS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
FILES=32
BUFFERS=20
COUNTRY=049,C:\WINDOWS\COUNTRY.SYS
SHELL=C:\COMMAND.COM /P /E:2048
```

AUTOEXEC.BAT:

```
PROMPT $P$G
PATH=C:\;C:\WINDOWS;C:\STEP5\S5_HOME
SET S5_HOME=C:\STEP5\S5_HOME
SET S5_SYSTEM=C:\STEP5\S5_SYS
LH KEYB GR,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
```


2.7 Autorisierung und Nutzungsberechtigung

Übersicht Bevor Sie mit Ihrem STEP 5/ST-Basispaket oder STEP 5/ST-Kleinsteuerungen arbeiten können, müssen Sie eine Autorisierung durchführen, die Sie berechtigt STEP 5/ST zu benutzen. Ohne Autorisierung ist ein geschütztes Programm nicht ablauffähig.

2.7.1 Autorisierung von STEP 5/ST für PC

Bei STEP 5/ST ist eine Autorisierungsdiskette enthalten. Mit ihrer Hilfe können Sie die Autorisierung auf Ihrem Rechner installieren oder entfernen.

Autorisierung installieren / deinstallieren Um eine Autorisierung zu installieren oder zu deinstallieren benötigen Sie Ihre Autorisierungsdiskette mit dem Autorisierungsprogramm AUTHORS.EXE. Das Programm ist durch umfangreiche Hilfetexte selbsterklärend.

Die Hilfetexte sind in 5 Sprachen (D, E, F, I, S) hinterlegt.

Alle Programmfunktionen von AUTHORS.EXE, einschließlich Menüauswahl, Ende und Abbruch können Sie sowohl mit der Maus als auch mit den für jeden Menüpunkt angezeigten Tasten bedienen. Sie können eine Funktion entweder über die Menüauswahl anwählen oder über die Statuszeile am unteren Bildschirmrand.

Vorgehensweise Gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie Ihre Autorisierungsdiskette V 7.0 in Laufwerk A: ein.
2. Geben Sie A:\>AUTHORS ein und bestätigen Sie mit **RETURN**.

Hinweis

Die für den Ablauf von STEP 5 erforderliche Autorisierung kann nicht auf einem komprimierten Laufwerk (z.B. DBLSPACE), sondern nur auf einem physikalischen Laufwerk installiert werden. Wird STEP 5 auf einem komprimierten Laufwerk installiert, muß die Autorisierung mit AUTHORS.EXE auf einem physikalischen Laufwerk installiert werden.

Damit STEP 5 seine Autorisierung auf diesem Laufwerk findet, muß in der Datei \S5_HOME\S5@@@CF.INI im Abschnitt *Options* der Eintrag DriveAuth = C: angepaßt werden. Diese Datei kann mit jedem Text-Editor geändert werden.

Tragen Sie hier das mit AUTORS.EXE definierte physikalische Laufwerk ein.

2.7.2 Autorisierung für UPGRADE-Pakete

Übersicht

Um eine Autorisierung für das UPDATE-Paket zu installieren benötigen Sie Ihre Autorisierungsdiskette mit dem Programm S5UPG7_0.EXE aus den Diskettenpakete

- STEP 5/ST V 7.0 - Basispaket , UPGRADE oder
- STEP 5/ST V 7.0 - Kleinsteuerungen , UPGRADE.

Auf PC wird außerdem die Autorisierungsdiskette für STEP 5/ST V 6.5 mit Zählerstand 1 benötigt und auf der Festplatte darf keine Autorisierung für STEP 5/ST V 6.5 vorhanden sein.

Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie Ihre Autorisierungsdiskette V 7.0 in Laufwerk A: ein.
2. Geben Sie `A:\>S5UPG7_0` ein und bestätigen Sie mit **RETURN**.

Auf PG's gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie Ihre Autorisierungsdiskette V 7.0 in Laufwerk A: ein.
2. Geben Sie `A:\>S5UPG7_0` ein und bestätigen Sie mit **RETURN**.

Eine Deinstallation der Autorisierung erfolgt wie oben beschrieben mit dem Programm AUTHORS.EXE.



Warnung

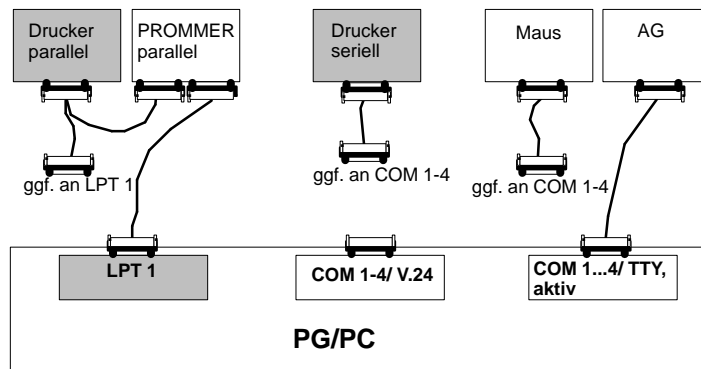
Vor dem Einrichten oder Neuformatierung eines Festplattenlaufwerks muß die Autorisierung von der Festplatte zurückgespielt und damit für eine Neuinstallation "gerettet" werden. Das ist nur mit Hilfe Ihrer Originaldiskette möglich. Bewahren Sie deshalb die Autorisierungsdiskette gut auf.

2.8 Hardware für STEP 5 installieren

2.8.1 Drucker anschließen

Drucker-schnittstellen

Für den Parallelbetrieb eines Druckers benutzen Sie die Schnittstelle LPT 1 (PORT 1, Centronics, Printer), für den seriellen Betrieb die Schnittstelle für COM 1 bis COM 4.



Welche Drucker unterstützt die Software?

Die Software unterstützt die Drucker (Standarddrucker) der Fa. Siemens AG und Drucker anderer Hersteller (Fremddrucker). Die Druckerparameter für Fremddrucker müssen Sie durch Laden der *DR.INI oder mittels Druckerauswahlbox einstellen. Die Beschreibung hierzu finden Sie im Handbuch STEP 5.

Hinweis

Die Geräte sollten Sie nur im ausgeschalteten Zustand miteinander über die Steckleitungen verbinden.

Verschrauben und verriegeln Sie unbedingt die Verbindungen der Steckleitungen, falls diese Verschraubungen oder Verriegelungsschienen besitzen. Sie verhindern dadurch Übertragungsfehler.

2.8.2 AG an das PG anschließen

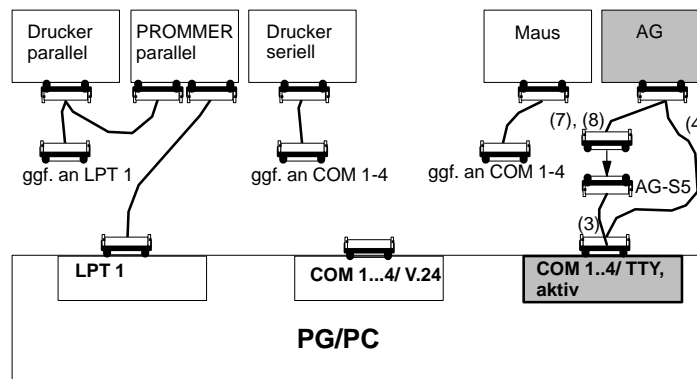
AG-Schnittstelle

Der Datenverkehr mit dem Automatisierungsgerät setzt eine **aktive** TTY-Schnittstelle (20 mA Linienstrom) des PGs voraus.

Ist die vorhandene COM 1-Schnittstelle eine V.24-Schnittstelle, so muß die AG-S5-Schnittstelle mittels eines S5-Konverters nachgebildet werden.

PG mit aktiver TTY-Schnittstelle COM 1

Das Automatisierungsgerät (AG) und das PG werden über eine Direktleitung (4), die mit dem PG geliefert wird, oder zwei Steckleitungen miteinander verbunden. Bei einer Abweichung der in Kapitel 2.8.4 beschriebenen Schnittstellenbelegung ist eine entsprechende Umsetzung notwendig.



PG mit aktiver TTY-Schnittstelle mit dem AG verbinden

Das PG ist ausgeschaltet.

Verbindung PG - AG mit Steckleitung (4) direkt oder über (3), (7) oder (8):

Die Stecker der Steckleitung (3) mit der Bestell-Nr. 6ES5 731-6AG00 sind mit *PG 7xx COM 1* und *AG-S5* beschriftet.

1. Stecken Sie den Stecker mit der Beschriftung *PG 7xx COM 1* in die Schnittstelle *COM 1* des PGs.
2. Stecken Sie das andere Ende der Steckleitung mit der Beschriftung *AG-S5* in das passende Ende der Steckleitung (7) oder (8), die zum AG führen soll.

Eine Verwechslung der Stecker dieser Steckleitung ist nicht möglich, da die Steckertypen unterschiedlich sind.

3. Verbinden Sie das AG mit dem verbleibenden Stecker. Steckverbindungen zur Sicherheit verschrauben oder verriegeln.

Steckleitungen für PG mit aktiver TTY-Schnittstelle

Steckleitung (3), Bestell-Nr. 6ES5 731-6AG00

Steckleitung (4), Bestell-Nr. 6ES5 734-2xxx0 ¹⁾

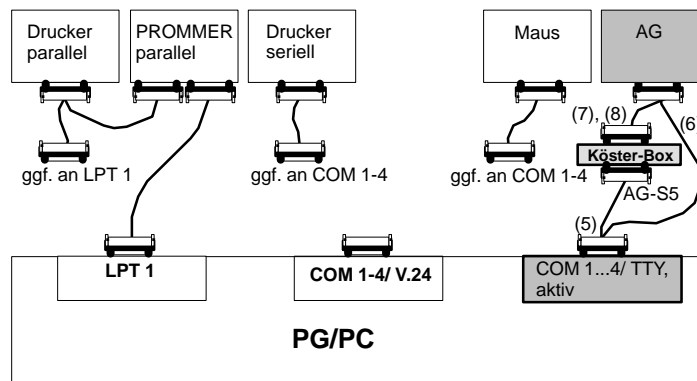
Steckleitung (7), Bestell-Nr. 6ES5 731-0xxx0 ¹⁾

Steckleitung (8), Bestell-Nr. 6ES5 731-1xxx0 ¹⁾

¹⁾ xxx ist der Längenschlüssel. Die Kabel sind in Längen von 1m bis 1000m erhältlich. Den Längenschlüssel entnehmen Sie bitte dem Katalog ST 59 für Programmiergeräte.

PG mit V.24-Schnittstelle

Bei einem PG mit einer V.24-Schnittstelle muß die Schnittstelle über einen V.24/TTY-Konverter (Köster-Box) in eine AG-S5-Schnittstelle umgewandelt werden. Das PG ist über eine direkte Steckleitung mit integriertem V.24/TTY-Konverter (6) oder über die Steckleitung (5) mit der Köster-Box verbunden. Je nach AG-Typ ist die Köster-Box mit der Steckleitung (7) oder (8) verbunden. Die Steckleitungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.



PG mit V.24-Schnittstelle mit dem AG verbinden

Das PG ist ausgeschaltet.

Verbindung PG - AG mit Steckleitung (6) direkt oder über (5), (7) oder (8):

Der V.24/TTY-Konverter (Köster-Box) ist konfiguriert

1. Stellen Sie mit der Steckleitung (5) die Verbindung mit der Schnittstelle COM 1 des PGs und der Schnittstelle der Köster-Box her.
2. Stecken Sie den Stecker der Steckleitung (7) oder (8) in die 25polige Buchse der Köster-Box und verbinden Sie sie mit dem AG.
3. Verriegeln oder verschrauben Sie die Steckverbindungen.

Steckleitungen für PG mit V.24-Schnittstelle

Steckleitung (5), Bestell-Nr. Köster 224 22x ²⁾

Steckleitung (5), Bestell-Nr. 6ES5 734-1BD20 (Länge 3,20m)

Steckleitung (5), Bestell-Nr. 6ES5 731-0xxx0 ¹⁾

Steckleitung (5), Bestell-Nr. 6ES5 731-1xxx0 ¹⁾

¹⁾ xxx ist der Längenschlüssel. Die Kabel sind in Längen von 1m bis 1000m erhältlich. Den Längenschlüssel entnehmen Sie bitte dem Katalog ST 59 für Programmiergeräte.

²⁾ x steht für den Steckertyp des Verbindungskabel PG-Köster-Box

2.8.3 EPROM-Programmiergerät anschließen

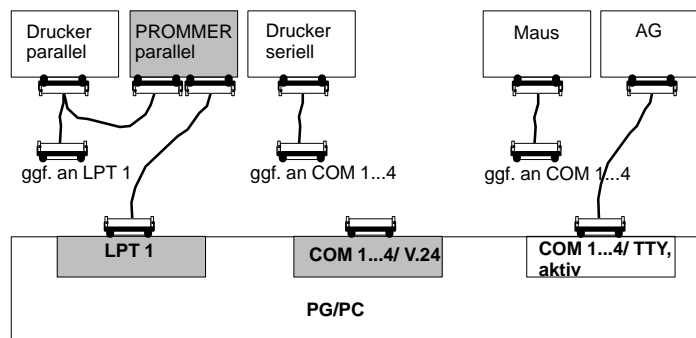
In den PGs ist eine EPROM-Programmierschnittstelle eingebaut. Falls Sie einen PC als PG benutzen, können Sie ein externes EPROM Programmier-Gerät anschließen. Für den Anschluß an die parallele Schnittstelle steht Gerät zur Verfügung.

Das Gerät, das an der parallelen Schnittstelle angeschlossen wird, wird unter dem Namen **Externer Prommer** vertrieben.

Paralleler Prommer Schnittstelle: LPT 1

Die Steckleitung für die parallele Verbindung wird mit dem Externen Prommer mitgeliefert. Der Externe Prommer besitzt einen Anschluß, der die parallele Schnittstelle für einen parallelen Drucker weiterreicht.

Verbindung PG-Prommer



PG mit dem Prommer verbinden

Das PG und der Prommer sind ausgeschaltet.

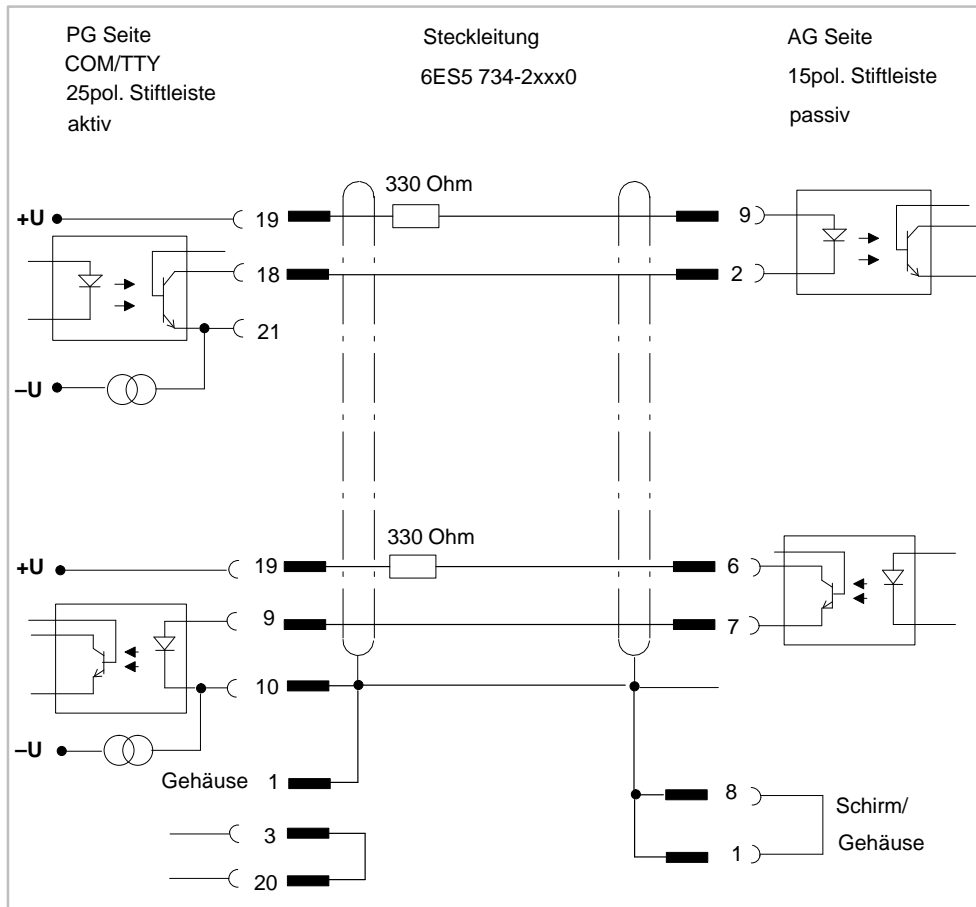
1. Paralleler Prommer. Verbinden Sie mit der mitgelieferten LPT-Steckleitung die Schnittstelle *LPT 1* am PG mit der Schnittstelle *PC* am Externen Prommer und schließen Sie ggf. Ihren parallelen Drucker an die Schnittstelle *Printer* des Externen Prommers an.
2. Verschrauben oder verriegeln Sie die Steckverbindungen, falls dies möglich ist.

2.8.4 Übersicht Steckleitungen zum AG, Partner-PG, Prommer

Steckleitungsnummern	Bestellnummer	Verbindung	
		von (Stecker am PG)	nach
3	6ES5 731-6AG00	PG COM 1 (PG 7xx: 25polig, Stifte)	Steckleitung 7 oder 8 (AG) Steckleitung 10 (Partner-PG)
4	6ES5 734-2xxx0 ¹⁾	PG COM 1, 2 25polig, Buchse	AG 15polig, Buchse
5	Köster 224 22x	PC COM 1, 2	Köster-Box
6	6ES5 734-1BD20	PG COM 1, 2 25polig, Buchse	AG 15polig, Buchse
7	6ES5 731-0xxx0 ¹⁾	Steckleitung 3 oder Köster-Box	AG 25polig, Stifte
8	6ES5 731-1xxx0 ¹⁾	Steckleitung 3 oder Köster-Box	AG 15polig, Buchse
10	6ES5 733-2xxx0 ¹⁾	Steckleitung 3 oder Köster-Box	Partner-PG COM 1

¹⁾ xxx ist der Längenschlüssel. Die Kabel sind in Längen bis 1m bis 1000m erhältlich. Den Längenschlüssel entnehmen Sie bitte dem Katalog ST 59 für Programmiergeräte. Für den Prommerbetrieb ist eine max. Kabellänge von 3m zugelassen.

**Steckerbelegung
der aktiven
TTY-Schnittstelle**



2.8.5 STEP 5-Treiber Installation

Anwahl/Abwahl von Treibern für STEP 5/ST V 7.0

Die Auswahl und Abwahl von MS-DOS-Treiber für SINEC L2, -H1 (SIMATIC NET Netzwerktreiber) für STEP 5/ST wird mit dem Programm S5DRV.EXE durchgeführt.

Die Treiber werden über einen Eintrag in der Datei AUTOEXEC.BAT aktiviert bzw. deaktiviert. Die ursprüngliche Datei wird vor Änderung in die Datei AUTOEXEC.S5 gesichert. Die Änderung wird erst nach einem Neustart des PC wirksam.

Der Aufruf des Programmes erfolgt je nach Betriebssystem:

Tabelle 2-3 Aufruf von S5DRV

Betriebssystem	Aufruf
MS-DOS	Geben Sie das Kommando S5DRV ein.
Windows3.x	Start des Programm durch einen Doppelklick auf die Ikone STEP 5 Drivers in der Programmgruppe STEP 5.
Windows95	Klick auf Startmenü/ STEP5V70/S5 Treiber Installation.

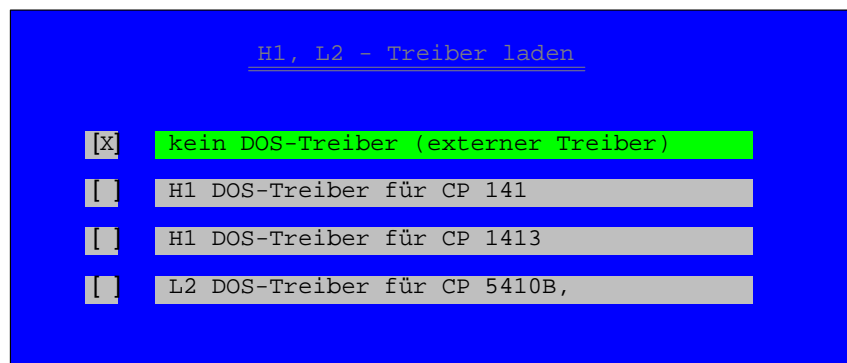


Bild 2-15 Installationsarten

Das Programm S5DRV.EXE ist menügeführt. Die Bedienung kann über eine angeschlossene Maus, einen Trackball oder die Cursortasten und Funktionstasten erfolgen.

Im Menü können Sie die von Ihnen benötigten MSDOS-Treiber für für SINEC L2, -H1 (SIMATIC NET Netzwerktreiber) SIMATIC NET Netzwerkfunktionen wählen.

Voreinstellungen

Im Lieferzustand der Software STEP 5/ST sind keine Treiber aktiviert. Der aktuelle Stand der Auswahl wird wie folgt angezeigt:

[X] = angewählt;
[] = nicht angewählt.

Hinweis

Die Anwahl von Treibern für STEP 5/ST sollte gezielt entsprechend dem Bedarf vorgenommen werden, damit die freie Arbeitsspeicherkapazität so groß wie möglich ist und somit für STEP 5 zur Verfügung steht.

Die Anwahl von MSDOS-Treiber für SIMATIC NET Netzwerkfunktionen (PROFIBUS SINEC L2, SINEC H1) ist nur dann möglich, wenn vorher die zugehörige Treibersoftware auf Ihrem PC installiert wurde.

2.8.6 STEP 5-Tastatureditor

Den Tastatur-Editor benötigen Sie nur, wenn Sie einen PC als PG betreiben wollen.

Mit dem Tastatur-Editor (Key-Editor) läßt sich die Tastenbelegung an die STEP 5-Bedürfnisse anpassen. Sie können einer bestehenden Tastenkombination weitere hinzufügen oder bereits bestehende ändern.

Die Bildschirmdarstellung ist innerhalb des STEP 5-Tastatureditors zwischen Farb- und Monochrom-Darstellung umschaltbar.

Hat Ihr PC eine andere als die internationale Standard-Tastatur oder möchten Sie zusätzlich Tastenkombinationen für STEP 5 belegen, so kann eine Änderung der Tastenzuordnung sinnvoll sein. Besitzt Ihr PC eine Standard-Tastatur (MFII-Tastatur), werden Sie sicherlich mit der vorgegebenen Belegung auskommen.

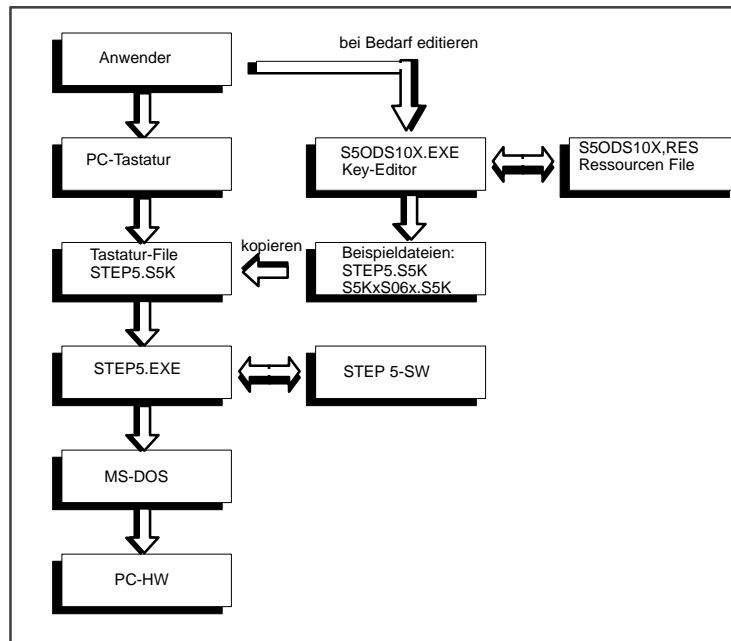
In der Default-Einstellung des Editors sind die Tastaturbezeichnungen deutsch, Sie können aber auch eine andere Sprache wählen.

Dateien

Die Dateien befinden sich im System-Verzeichnis LW:\STEP5\S5_SYS.

Datei	Bezeichnung	Inhalt
S5ODS10X.EXE	Tastatur-Editor	Editor, Bedienoberfläche, verwalten und dokumentieren.
S5ODS10X.RES	Ressourcen-File	Zur Auswahl vorgegebener Tastenkappen-Belegungen (es muß der entsprechende MS-DOS Keyboard-Treiber geladen sein)
S5KXS06X.S5K STEP5.S5K	Tastatur-File	Dateien mit Tastaturversetzung müssen ins Home-Verzeichnis kopiert werden und können dort nachbearbeitet werden. STEP5.S5K= Tastaturfile für STEP5/ST V7.0 Anteile S5KxS06K.S5K = Tastaturfile für STEP 5/ST V6.6 Anteile
STEP5.S5K	Tastatur-File	Tastaturbelegung (im Katalog STEP 5; ist diese Datei nicht vorhanden, nimmt STEP 5 die Default-Einstellung)

Datenfluß



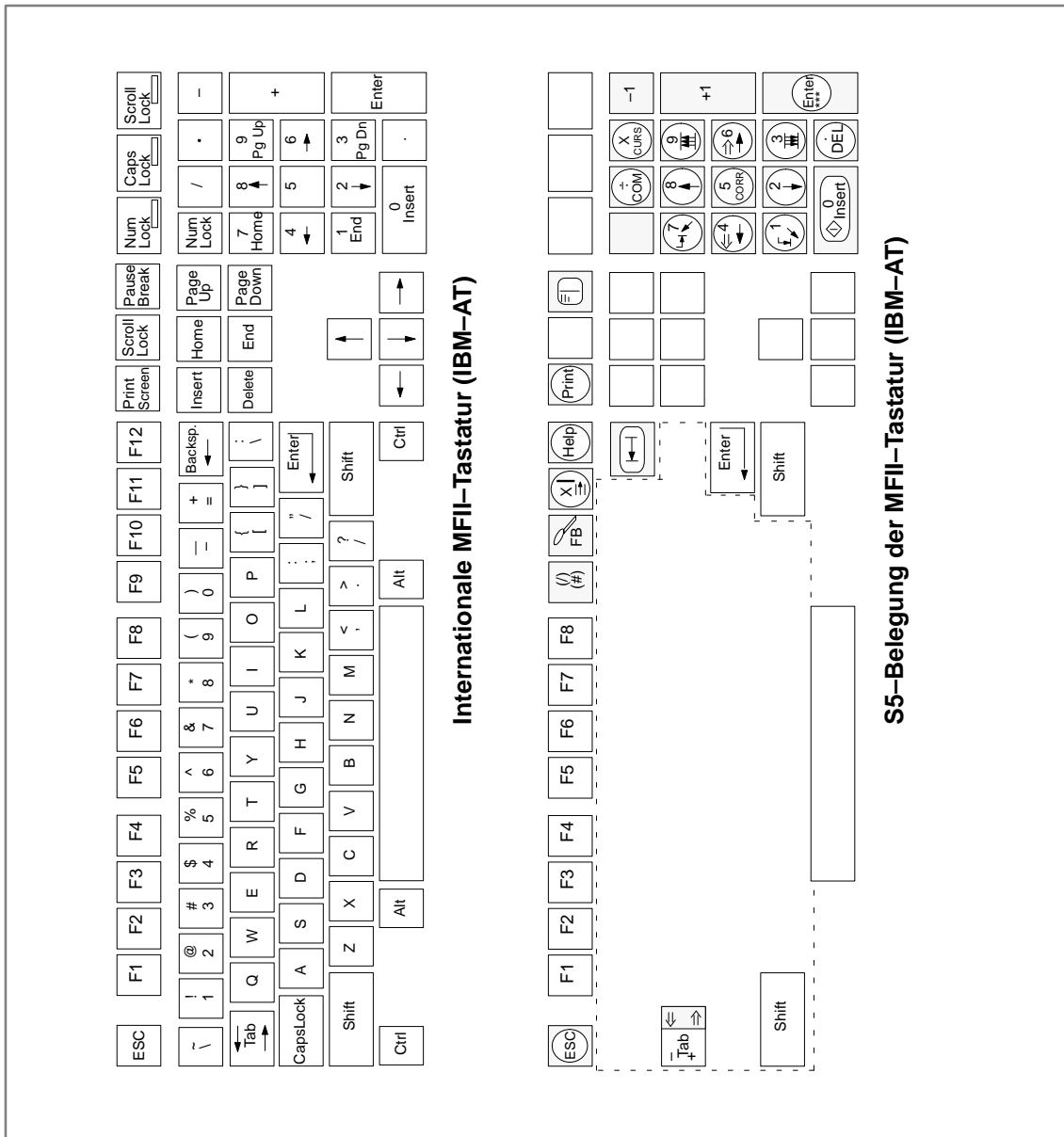
Voraussetzungen

Sollten Sie eine andere Tastenbelegung für STEP 5 wünschen, müssen wir folgende Kenntnisse voraussetzen:

- die Bezeichnungen der S5-Tastatur,
- die Funktionen der S5-Tastatur und
- die Dateioorganisation der S5-Software.

Die Erklärung der S5-spezifischen Tasten finden Sie Anhang.

Vorbelegung der S5-Tastaturbelegung



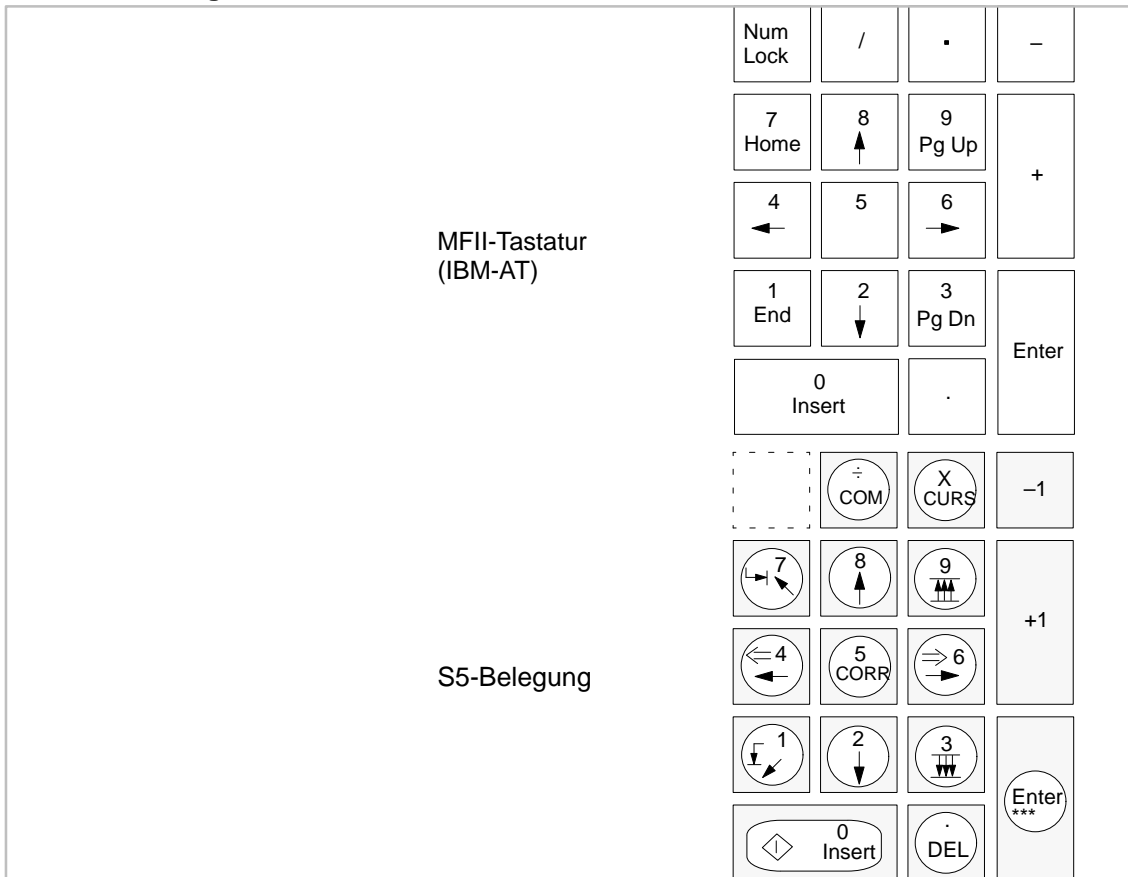
Hinweise

Beachten Sie folgende Einschränkungen:

bei der Tastatur des PG 750/770 sind die Tasten < COM > (Kommentar) und <***> (Netzwerk abschließen) ohne Funktion.

Wählen Sie diese Funktionen über die Tasten **SHIFT F6** <NW-Komm.> (Wechsel zu Netzwerküberschrift und -kommentar) bzw. **F6** <Netzwerksbschl.> (aktuelles Netzwerk abschließen und ein neues beginnen).

Cursorsteuerung



Funktionstasten

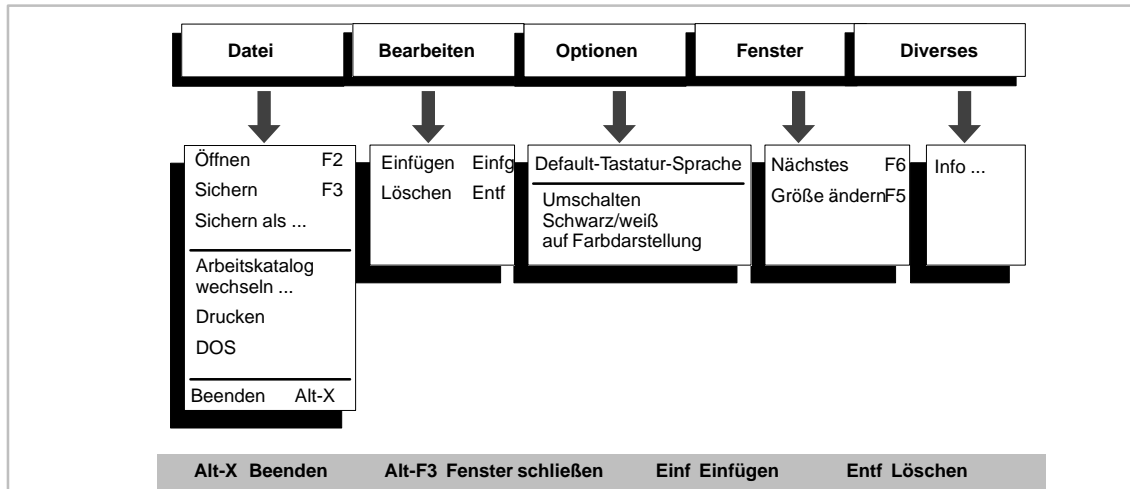


Tabelle 2-4 Aufruf Tastatureditor

Tastatur-Editor aufrufen

Betriebssystem	Aufruf
MS-DOS	Geben Sie das Kommando S5KEDIT.BAT ein.
Windows 3.x	Start des Programm durch einen Doppelklick auf die Ikone S5KEDIT in der Programmgruppe STEP 5
Windows95	Klick auf Startmenü/ STEP5V70/S5 Tastatureditor.

**Menü
Tastatur-Editor**



Bedienoberfläche

Menü	Untermenü	Funktion	Anzeige
Datei	Öffnen F2	Tastatur-Datei zum Editieren aufrufen.	Auswahlbox <i>Datei öffnen</i>
	Sichern F3	Aktuelle Tastatur-Datei sichern.	Aktuelles Fenster
	Sichern als ...	Aktuelle Datei unter einem anderen Namen im gleichen oder in einen anderen Katalog speichern.	Auswahlbox <i>Speichere Datei als</i>
	Arbeitskatalog wechseln	Einen anderen Katalog aufschlagen.	Auswahlbox <i>Katalog ...</i>
	Drucken	Aktuelle Datei ausdrucken.	Unverändert
	DOS	In DOS-Kommandoebene wechseln (zurück mit EXIT und Return).	DOS-Kommandozeile
	Beenden ALT + X	Editor verlassen	DOS-Ebene
Bearbeiten	Einfügen Einf	Tastenkappen-Belegung an Cursorposition einfügen oder ändern.	Ein weiteres Fenster <i>S5-Funktion einer neuen Tastenkombination zuordnen</i>
	Löschen Entf	Tastenkappen-Belegung an Cursorposition löschen.	Fenster mit gelöschter Zuordnung
Optionen	Default-Tastatur-Sprache	Wahl eines Ressourcen-Files in einer anderen Sprache (S5OnS10X.RES)	Auswahlbox <i>.RES Datei öffnen</i>
	Umschalten Schwarz-Weiß auf Farbdarstellung	Bildschirmdarstellung zwischen schwarz-weiß und farbig umschalten.	Bildschirm schwarz-weiß oder farbig
Fenster	Nächste F6	Bei mehreren aufgeschlagenen Fenstern das unterste aktualisieren.	Aktuelles Fenster
	Größe ändern	Aktuelles Fenster in der Größe ändern.	Aktuelles Fenster
Diverses	Info ...	Information zum Ausgabestand	Maske Information

Default-Tastatur-Sprache

Die Sprachauswahl brauchen Sie nur bei einer neuen Datei und wenn Sie eine andere als die deutsche Tastaturbezeichnung wählen wollen.

Ansonsten ist bei einem neuen File die Default-Tastatur-Sprache deutsch eingestellt.

Sprachauswahl

1. Lösen Sie den Menübefehl **Optionen ▶ Default Tastatur-Sprache** aus.
Sie erhalten den Dialog *Datei öffnen für Ressource-Dateien* (Dateityp*.RES) mit einer Auswahlliste der vorhandenen Ressource-Dateien.
2. Wählen Sie eine Ressource-Datei der entsprechenden Sprache aus oder geben Sie nach folgender Syntax einen neuen Namen ein:

S50 x S10X.RES

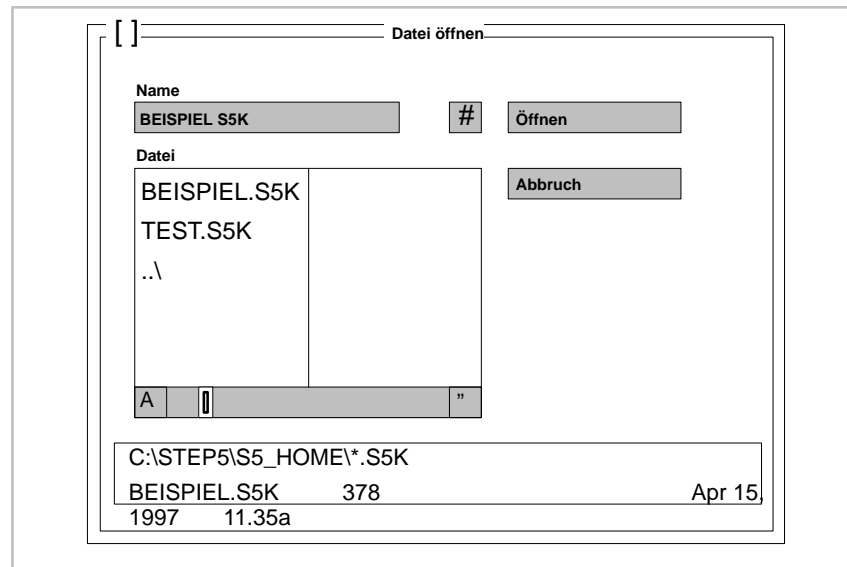
- x = D Deutsch
- E Englisch
- F Französisch
- I Italienisch
- S Spanisch

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Die Tastatur-Sprache ist eingestellt.

Datei öffnen

1. Lösen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Öffnen (F2)** aus.
Sie erhalten eine Auswahlliste für Dateien vom Typ *.S5K.
2. Wählen Sie eine Datei aus oder geben Sie den Dateinamen ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.
Die Datei wird zum Editieren geöffnet. Eine neue Datei wird mit Voreinstellungen vorgelegt.
4. Öffnen Sie ggf. weitere Dateien durch Wiederholen der Schritte 1 bis 3.

Auftragsbox Datei öffnen



Tastenzuordnung einfügen

Voraussetzung: Sie haben eine Tastenzuordnungsdatei geöffnet.

1. Wählen Sie die gewünschte Taste an (Mausklick oder Cursorstasten).

Die gewählte Zeile ist farbig oder grau unterlegt; die Zeilennummer steht am linken unteren Fensterrand.

2. Lösen Sie den Menübefehl **Bearbeiten ► Einfügen** aus oder drücken Sie die Taste **Einf** bzw. **INSERT**.

Am unteren Bildschirmrand erscheint ein weiterer Dialog *S5-Funktion einer neuen Tastenkombination zuordnen*. Die Funktionsbezeichnung steht in der 1. Zeile des Dialogs.

Hinweis: Haben Sie eine der Tasten **PRINT** oder **PAUSE** benutzt, müssen Sie mit der Tastenfolge **CTRL + SHIFT** die Eingabe über die Tastatur wieder freischalten.

3. Wählen Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten die neue Tastenkombination.

Sie erhalten die Abfrage *Zuordnung übernehmen* oder die Meldung *Tastenkombination bereits zugeordnet*.

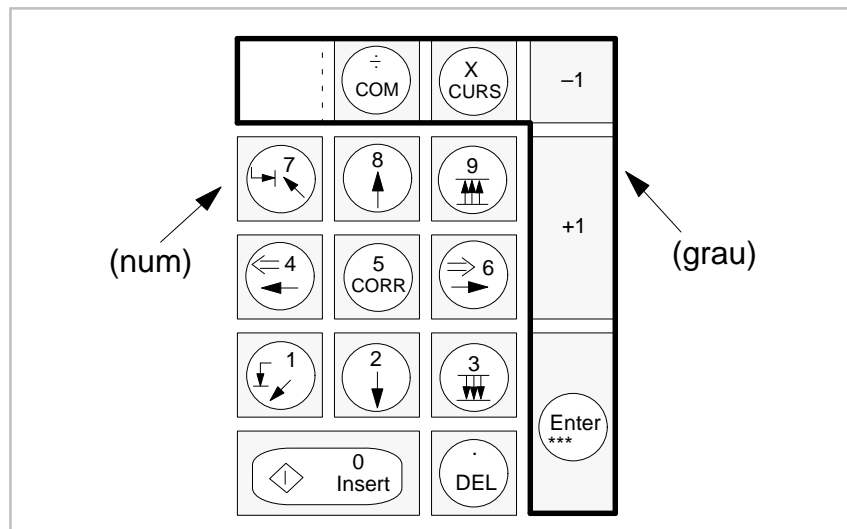
4. Ordnen Sie durch Anklicken der Schaltfläche **Überschreiben** oder **Einfügen** die neue Tastenkombination zu.

Einschränkungen

Bei manchen Tastenkombinationen stimmt die angezeigte Tastenbeschriftung nicht mit der gedruckten alphanumerischen Taste überein.

- Die **D**-Taste auf der PG-Tastatur kann nicht zugeordnet werden.
- Hotkeys, die von residenten Programmen zur Laufzeit des Tastatur-Editors belegt sind, können nicht zugeordnet werden.

**Tasten-
bezeichnung im
Editor**



**Default-
Zuordnungen**

- Tastenkappen, die nur auf einer 101/102-Tastatur vorhanden sind, sind mit (101) markiert.
- Tastenkappen, die nur auf einer PG-Tastatur vorhanden sind, sind mit (PG) markiert.
- S5-Funktionen, die nur für GRAPH 5 sind, sind mit (GRAPH 5) markiert.

**Tastenzuordnung
löschen**

Voraussetzung: Sie haben eine Tastenzuordnungsdatei geöffnet.

1. Wählen Sie die gewünschte Tastenzuordnung an.
Die gewählte Zeile ist farbig oder grau unterlegt; die Zeilennummer steht am linken unteren Fensterrand.
2. Lösen Sie den Menübefehl **Bearbeiten ▶ Löschen** aus oder drücken Sie die Taste **Entf** bzw. **DEL**.
Die Tastenzuordnung in der gewählten Zeile wird am Bildschirm gelöscht.
Hinweis: Haben Sie eine der Tasten **PRINT** oder **PAUSE** benutzt, müssen Sie mit der Tastenfolge **CTRL + SHIFT** die Eingabe über die Tastatur wieder freischalten.
3. Falls Sie das Löschen der Zuordnung rückgängig machen wollen, klicken Sie das Schließen-Kästchen am linken oberen Fensterrand an und beantworten die Abfrage **Änderungen übernehmen** mit **Nein**.
Mit "Nein" gehen alle Änderungen seit dem letzten Sichern verloren.

**Tastenzuordnung
sichern**

- Lösen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Sichern** aus oder
- lösen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Sichern als** aus, um die Datei unter anderem Namen oder in einen anderen Katalog zu sichern.

Arbeitskatalog wechseln	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lösen Sie den Menübefehl Datei ▶ Arbeitskatalog wechseln aus. 2. Navigieren Sie in der angezeigten Struktur. Durch Doppelklick auf einen Katalog werden dessen Unterkataloge angezeigt. 3. Klicken Sie den gewünschten Katalog und die Schaltfläche Wechsel an. 4. Übernehmen Sie die Einstellung durch Anklicken der Schaltfläche Einst.
Tastenzuordnung aktivieren	<p>Mit dem Menübefehl Datei ▶ Sichern als können Sie Ihre Datei (Zuordnung) in eine neue Datei kopieren. Wenn Sie Ihre neue Tastenzuordnung für STEP 5 aktivieren wollen, müssen Sie diese in STEP5/ST-Homeverzeichnis unter dem Namen STEP5.S5K (für STEP 5/ST V7-Anteile) bzw. S5KxS06x.S5K (für STEP 5/ST V6.6-Anteile) kopieren.</p>
Zuordnung kopieren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öffnen Sie die Tastenzuordnung, indem Sie den Menübefehl Datei ▶ Öffnen auslösen und die entsprechende Datei vom Typ *.S5K öffnen. 2. Lösen Sie den Menübefehl Datei ▶ Sichern als aus. 3. Wechseln Sie zum STEP 5/ST Home-Verzeichnis. 4. Tragen Sie anstelle des Sterns den Namen der Tastaturdatei STEP5 bzw. S5KXS06K ein. 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche Weiter oder drücken Sie die Tastenfolge ALT + W.
Zuordnung drucken	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öffnen Sie die Tastenzuordnung, indem Sie den Menübefehl Datei ▶ Öffnen auslösen und die entsprechende Datei vom Typ *.S5K öffnen. 2. Lösen Sie den Menübefehl Datei ▶ Drucken aus.
In DOS-Ebene wechseln	<p>Das Aufrufen der DOS-Kommandoebene ist nur möglich, wenn genügend freier Arbeitsspeicher zur Verfügung steht.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lösen Sie den Menübefehl Datei ▶ DOS aus. Sie befinden sich in der DOS-Kommandoebene. 2. Geben Sie die gewünschten DOS-Kommandos ein. 3. Geben Sie das Kommando EXIT ein, um in den Tastatur-Editor zurückzukehren.
Wechsel zwischen Farb- und Monochrom-Bildschirm	<p>Lösen Sie unter dem Tastatur-Editor den Menübefehl Optionen ▶ Schwarz/weiß ↔ Farb-Darstellung aus.</p>

**Ressourcen-Datei
testen**

1. Eröffnen Sie unter dem Tastatur-Editor eine neue Datei vom Typ *.S5K mit dem Menübefehl **Datei ▶ Öffnen ▶ Dateinamen eingeben**.
2. Speichern Sie diese ohne Änderung mit **Datei ▶ Sichern**.
3. Schließen Sie das Fenster mit der Tastenfolge **ALT + F3**.
4. Öffnen Sie dieselbe Datei erneut.

Ergebnis: Tritt kein Fehler beim Einlesen auf, so ist die Rahmenzuordnung in Ordnung.

Im Fehlerfall ist zu prüfen, ob die Tastenkombinationen doppelt belegt sind.

Information

Informationen zum Ausgabestand erhalten Sie durch Drücken des Menüs *Diverses* und *Info...*

Die Maske verlassen Sie durch Anklicken von **Weiter**.

**Rückkehr in die
DOS-Ebene**

Drücken Sie die Tastenfolge **ALT + X** oder lösen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Beenden** aus.

2.9 Betrieb von COM-Paketen

Beim Betrieb von COM-Paketen sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei Nutzung von COM-Paketen darf nur ein DOS-Verzeichnis pro Laufwerk verwendet werden,
- Es dürfen keine Laufwerke größer P: eingesetzt werden, da die COM-Pakete nicht auf das V7.0-Niveau angehoben werden.
- Beim Einsatz von COM-Paketen ist zu beachten, daß das System-Verzeichnis von STEP6 V7.0 unterschiedlich zum System-Verzeichnis des COM-Adapters ist. Die COM-Pakete benutzen das eigene System-Verzeichnis ...\\S5_SYS\\S5_COM.
Diese Trennung ist notwendig, damit die COM-Pakete ebenfalls ablaufen können.
- Die COM-Pakete können zum direkten Start in das PullDown-Menü *Wechsel* eingehängt werden.
- COM 155H und COM 95F sind unter STEP 5/ST V 7.0 unter dem Menü *Wechsel* ► *Weitere* als Options-Pakete ablauffähig. Ihre bisherige Einbindung in die Oberfläche der Version 6.x ist in Version 7.0 nicht mehr benutzbar.
- Verschiedene COM-Pakete benötigen zur Bearbeitung die voreingestellten Dateien aus der Projekteinstellung (?????PX.INI).
Die eingestellte Datei LW: \\<Verzeichnis> \\<Dateiname> im jeweiligen Register ist also nur für die STEP 5-Sitzung gültig.
- COM-Pakete übernehmen teilweise die eingestellten Namen der Datei(en) in ihren Voreinstellungen, können aber nicht darauf zugreifen. Um mit den eingestellten Dateien auch in COM-Paketen weiterarbeiten zu können, müssen diese in das jeweilige Verzeichnis des COM-Paketes kopiert werden.
Dabei kann es sich um folgende Dateien handeln, die die verschiedenen COM-Pakete in ihrem Verzeichnis benötigen:

Bezeichnung	Dateiname
Programmdatei	?????ST.S5D
Symbolikdatei	?????Z0.INI
Schriftfußdatei	?????F1.INI (80 Zeichen) ?????F2.INI (132 Zeichen)
Druckerdatei	?????DR.INI
Ausgabedatei	?????LS.INI
Pfaddatei	?????AP.INI (+ Pfadname)

2.10 Kompatibilität

STEP 5/ST V7.0 ist mit der Version 6.6 softwarekompatibel. Hierzu werden über den Menüpunkt **Wechsel ▶ Weitere...** Teile der Version 6.6 geladen.

Bezüglich der Kompatibilität sind folgende Punkte zu beachten:

- Keine weitere Unterstützung der PG 710 I/II (für STEP 5 V7.0 wird ein Mindestspeicherausbau von 4 MByte benötigt. Die aufgeführten PGs können nicht hochgerüstet werden.)
- Keine weitere Unterstützung des seriellen Prommers.
- Existierende Tastenmakros müssen neu erstellt werden.
- Die alternative BTRIEVE-Datenhaltung wird nicht mehr unterstützt.
- Die Unterstützung für Diagnose / Solldaten auf Basis des CP 551 entfällt.
- GRAPH 5/II V6.x ist nicht unter STEP 5/ST "V7.0" ablauffähig.
- Ältere Projektdateien (PJ.INI) können mittels integrierter Konvertierungswerkzeugen auf V7.0-Niveau konvertiert werden, um die obigen Features zu nutzen. Unter Beachtung der Kompatibilitätskriterien keine Laufwerke größer J: bzw. P:, pro Laufwerk nicht mehr als ein Verzeichnis) ist zusätzlich eine Rückkonvertierung auf V6.x-Niveau möglich.
- Die neuen Projektdateien besitzen zur Unterscheidung die Endung PX.INI.
- Unter Umständen sind kleinere Anpassungen an bestehenden Anwenderdateien der Version 6.x erforderlich, um die erweiterten Möglichkeiten des DOS-Dateisystems nutzen zu können. Dies trifft neben den Projektdateien (PJ.INI) auch für Buspfaddateien (AP.INI) und Steueranweisungsdateien (SU.INI) zu.
- Falls der Anwender diese neuen Möglichkeiten - auf mehreren DOS-Verzeichnissen zu arbeiten - nutzt, erhält er einen Hinweis, daß er die Kompatibilität zu älteren STEP 5-Versionen verläßt.

Benutzeroberfläche

3

Übersicht

Die STEP 5-Software ist nach ergonomischen Erkenntnissen gestaltet und deshalb weitgehend selbsterklärend.

Wenn Sie noch keine Erfahrung mit derartigen Oberflächen haben, so können Sie sich in diesem Kapitel über die wichtigsten Bedienelemente und die Begriffswelt informieren.

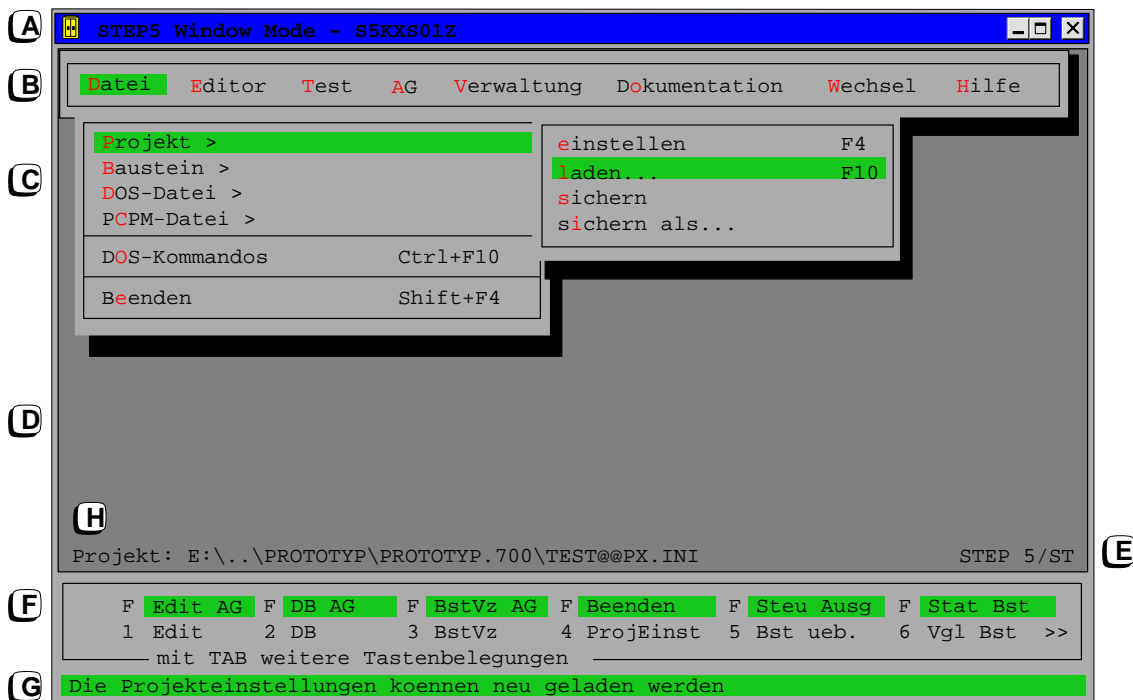
Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
3.1	Funktionsanwahl im Hauptmenü	3-2
3.2	Bedienelemente	3-4
3.3	Funktionsanwahl	3-6
3.4	Aufruf von Hilfsfunktionen	3-7
3.5	Benutzungsoberfläche: Dialogfelder	3-8
3.6	Auftragsbox	3-9
3.7	Register und Registerkarten	3-12
3.8	Datei- und Verzeichnisauswahl	3-14
3.9	Bausteinenauswahl	3-16

3.1 Funktionsanwahl im Hauptmenü

Übersicht

Die STEP 5-Funktionen werden über die Menüleiste mit Haupt- und Untermenüs angeboten. Mit Maus oder Tastatur können Sie die während Ihrer Sitzung am PG benötigten Werkzeuge und Dienste auswählen. Anwender, die Wert auf schnelle Bedienung über die gewohnten Funktionstasten legen, können diese weiterhin benutzen.



(A) Titelleiste

Die Titelleiste hat den Namen STEP 5. Die in der Titelleiste angezeigten Schaltflächen sind Windows 95 typisch. Die Titelleiste wird im Modus Vollbild oder unter MS-DOS nicht angezeigt.

(B) Menüleiste, (C) Menüs

Wenn Sie durch einen Mausclick oder Positionieren mit den Cursortasten und Auslösen mit der **Eingabetaste** einen Menütitel in der Menüleiste anwählen, wird das zugehörige Menü aufgeschlagen. In den Menüs sind thematisch zusammengehörige Unterthemen und/oder Funktionen aufgelistet.

Die Menüeinträge, die rechts einen Pfeil > zeigen, führen zu einem Untermenü.

Die Menüeinträge, die rechts Punkte zeigen, führen zu einem Dialogfeld.

(D) Arbeitsfläche

In die Arbeitsfläche werden die Dialogfelder, in denen Sie Einstellungen vornehmen, Info-, Meldeboxen und der Arbeitsbereich der Programm editoren eingeblendet.

(E) S5-Kennung

Hier wird angezeigt, ob Sie aktuell mit STEP 5/ST oder einem anderen S5-Paket (z.B. GRAPH 5) arbeiten.

(F) Funktionsleiste

Die Funktionsleiste bietet die Möglichkeit, direkt in bestimmte Auswahlboxen oder Editoren zu gelangen, ohne eine längere Bedienfolge ausführen zu müssen.

Um die Belegung der restlichen Funktionstasten anzeigen zu lassen, betätigen Sie die **TAB**-Taste oder klicken ganz rechts das Symbol » an.

Sie haben folgende Möglichkeiten, Funktionen in der Funktionsleiste auszulösen (siehe auch Kapitel 3.2):

- Klicken Sie mit der Maus das Feld mit der Kurzbezeichnung der Funktion an.
- Die Funktionen der unteren Reihe lassen sich durch das Drücken der links daneben stehenden Funktionstaste (**F1** bis **F12**) auslösen.
- Die hinterlegt dargestellten Funktionen der oberen Reihe lassen sich auslösen, indem Sie bei gedrückter **SHIFT**-Taste zusätzlich die links daneben stehende Funktionstaste betätigen (**SHIFT F1** bis **SHIFT F12**).
- In einigen Fällen ist auch die Kombination der Funktionstasten mit **der Ctrl/SHIFT+Ctrl**-Taste möglich

Eine ausführlichere Angabe der Funktionen, mit denen die Funktionstasten belegt sind, erhalten Sie über das Menü **Hilfe ▶ Liste Tastenbelegung...Ctrl+F12** .

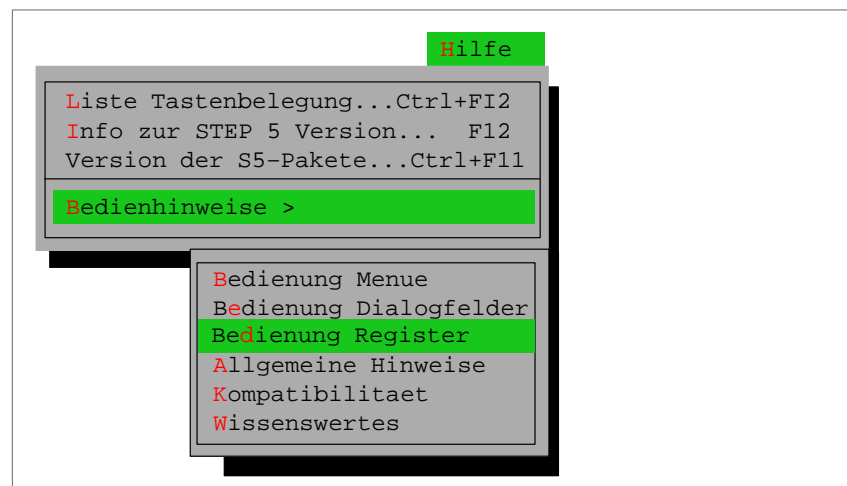


Bild 3-1 Menübefehl Hilfe

(G) Infozeile

Die Infozeile gibt Auskunft über den angewählten Menütitel bzw. den Menüeintrag (Untermenütitel oder Menüfunktion) der angewählt, jedoch noch nicht ausgelöst ist.

**(H) Projektken-
nung**

Diese Infozeile gibt Auskunft über die aktuelle Projektdatei (PX.INI) mit der zur Zeit gearbeitet wird.

3.2 Bedienelemente

Oberfläche	Die Bedienoberfläche von STEP 5/ST wurde so konzipiert, daß alle Funktionen sowohl mit Tastatur als auch mit Maus erreichbar sind.
Hotkeys	Zur optimalen Bedienung mit Tastatur können in Menüs, Dialogfeldern und Registern farblich gekennzeichnete Buchstaben und Ziffern, die Hotkeys , benutzt werden, um einzelne Bedienelemente schnell auswählen zu können. Die Software springt nach dem Betätigen der Hotkeys von beliebigen Positionen aus in Dialogfeldern sofort an die entsprechende Stelle auf dem Bildschirm bzw. löst in Menüs die gewünschte Funktion aus.
<i>obere Menüleiste</i>	Mit der Tastenkombination ALT+Buchstabe schlagen Sie sofort aus jeder Verschachtelungsebene heraus, das gewünschte Untermenü auf. So bedeutet: ALT+D : Datei-Untermenü oder ALT+T : Test-Funktionen
<i>Untermenü</i>	In diesen Menüs bedienen Sie ausschließlich mit den farblich gekennzeichnete Buchstaben und Ziffern, wobei nur die Hotkeys der letzten Untermenüs aktiv sind.
<i>Dialogfelder</i>	Innerhalb von Dialogfeldern können Sie unter Benutzung von Hotkeys auf die Eingabefelder navigieren. Dazu wird die ALT -Taste mit dem Buchstaben bzw. der Ziffer gleichzeitig gedrückt.
Tastenmakros	Innerhalb von STEP 5 besteht die Möglichkeit, eine Aufzeichnung z.B. im Baustein-Editor zu erstellen (siehe auch Anhang A.3) Der Anwender kann somit verschiedene Schritte automatisieren. Aufruf des Tastenmakro-Programms mit: CTRL+ALT+D Es wird das Dialogfeld <i>Makro Auswahl</i> eingeblendet, in dem man folgende Einstellungen vornehmen kann: <ul style="list-style-type: none">• Eingabe (Auswahl) der Makrodatei (.....TX.INI)• Eingabe eines Titels• Wiedergabe eines aufgezeichneten Tastenmakros• Aufzeichnung eines Tastenmakros nach Ihren Bedienungen• Einzelschritt-Wiedergabe eines aufgezeichneten Tastenmakros Ist die Option [] <i>Einzelschritt</i> bei Wiedergabe gesetzt, muß die Tastenkombination CTRL+ALT+T bei der Wiedergabe der Aufzeichnung für jeden Schritt betätigt werden. Beenden einer Aufzeichnung mit CTRL+ALT+D Kontrollierter Abbruch des Tastenmakroetriebs mit ESC

Hinweis

Die Bedienung von STEP5/ST über eine Maus oder Cursor ist bei der Aufzeichnung eines Tatsenmakros nicht zugelassen.

Bei einer Bedienung über Hotkeys ist die sprachabhängige Belegung der Hotkeys zu beachten.

Der Makro START@TX.INI löst beim Start von STEP 5/ST automatisch die Wiedergabe einer Aufzeichnung aus.

Tastenmakros gelten nicht über den Befehl **Datei ▶ DOS-Kommando** oder **Wechsel ▶ weitere**.

Der Ausgangs- und Endpunkt einer Aufzeichnung muß unbedingt beachtet werden (notieren!).

Tasten der Funktionsleiste

Die aufgeschlagenen Untermenüs sind teilweise geschachtelt. Ein Untermenü kann mit der Abbruchtaste **ESC** geschlossen werden, ohne eine Funktion auszulösen. Mit der Eingabetaste **Return** lösen Sie eine Funktion aus bzw. schlagen ein Untermenü auf.

Um die Anwahl häufig benötigter Funktionen so einfach wie möglich zu halten, wurden für die meisten Untermenüs Funktionstasten (**F1** bis **F12**) definiert, die von jeder beliebigen Stelle im Menü aus wirksam sind.

Z.B. **F1** ruft die Auftragsbox für den Baustein-Editor auf, **Shift+F3** führt zum Bausteinverzeichnis im AG.

Die Belegung der Funktionstasten wird auf Menü-Ebene im unteren Bildschirmteil angezeigt. Da diese Belegung auch durch Kombination der Funktionstasten mit **Shift-** bzw. **Ctrl/Strg-**Taste erfolgte, kann mittels der **TAB**-Taste die jeweils nächste Belegungsebene angezeigt werden.

Im Menü wird unter **Hilfe ▶ Liste Tastenbelegung** eine Übersicht über die verwendeten Funktionstasten gegeben.

Die Belegung der Funktionsleiste ist jederzeit sichtbar, wenn das Menü aktiv ist. Optionspakete können eine eigene Belegung der Funktionsleiste verwenden.

Mit der Taste **TAB** kann zwischen den Belegungsebenen der Funktionsleiste gewechselt werden, indem nacheinander nach jedem Tastendruck die nächste Ebene angezeigt wird. Mit der Maus kann dazu rechts unten auf **>>** geklickt werden.

3.3 Funktionsanwahl

Funktion aufrufen Das Aufrufen einer Funktion oder eines Editors vollziehen Sie jeweils in zwei Schritten:

1. Funktion in Haupt- oder Untermenü auswählen
2. Ausfüllen der Eingabefelder in der Auftragsbox und Bestätigen dieser Eingabe.

Die Funktion wird gestartet/ausgeführt bzw. der Editor wird aufgerufen.

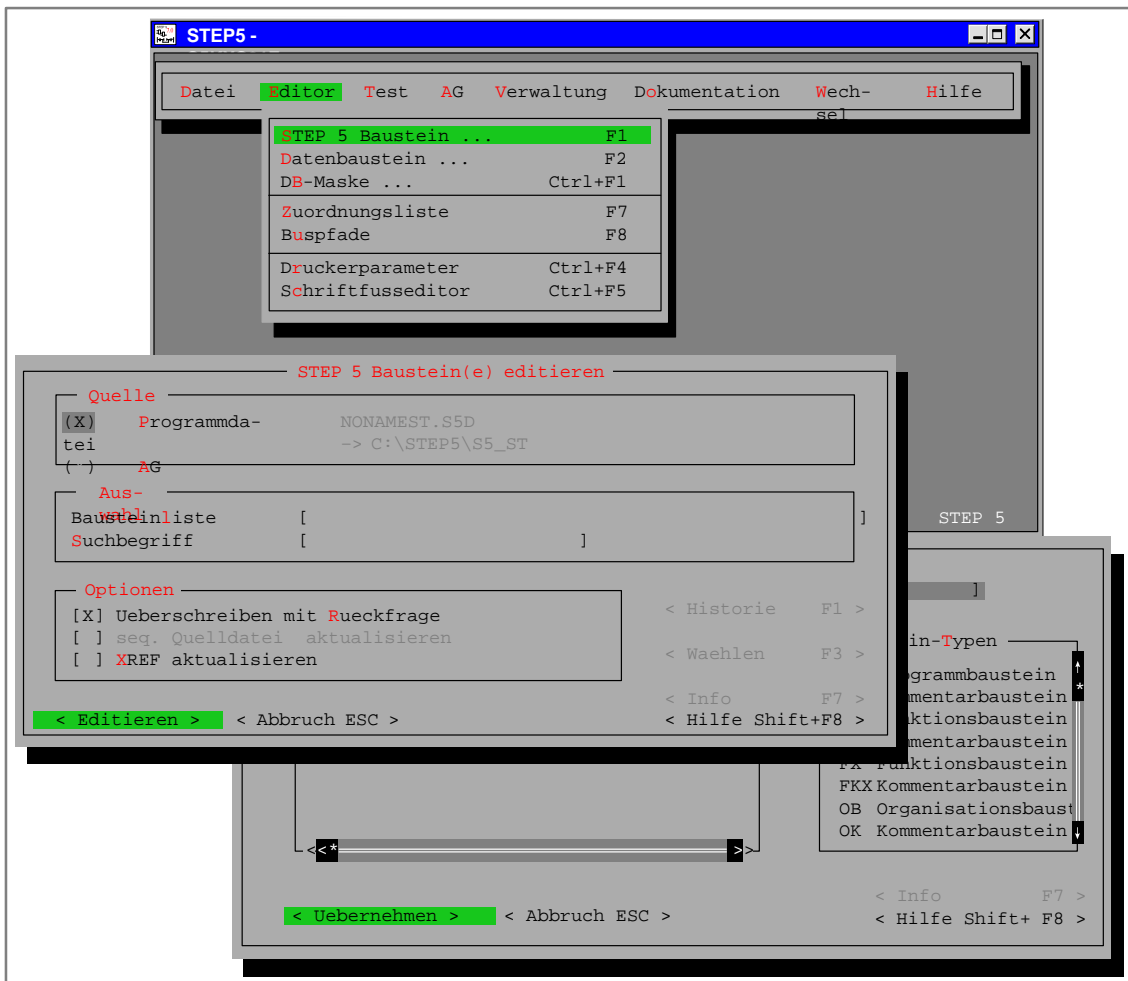


Bild 3-2 Funktionsanwahl der Haupt- und Untermenüs

3.4 Aufruf von Hilfefunktionen

Online-Hilfe

Die Online-Hilfe bietet Ihnen Informationen für die Stelle an, an der Sie sie benötigen. So können Sie schnell und zielsicher Information nachschlagen, ohne in Handbüchern suchen zu müssen. In der Online-Hilfe finden Sie:

- **Hilfethemen:** bietet verschiedene Zugänge zum Anzeigen von Hilfeinformation, siehe Bild 3-3.
- **Hilfe zum Kontext:** Eingabefeld **< INFO F7 >** oder Taste **F7**: zeigt Informationen zum markierten Objekt oder zum aktiven Dialogfeld bzw. Fenster an.
- **Hilfe benutzen:** Siehe Bild 3-3 Menübefehl **Hilfe ▶ Bedienhinweise ▶** oder Taste **Hilfe Shift+F8** bietet eine Beschreibung der Möglichkeiten, die Ihnen zur Verfügung stehen, um bestimmte Informationen in der Hilfe zu finden.
- **Info:** liefert Informationen zur aktuellen Version der Applikation.

Aufrufen der Online-Hilfe

Sie können die Online-Hilfe auf verschiedene Arten aufrufen:

1. In einem Dialogfeld klicken Sie auf die Schaltfläche **Hilfe Shift+F8** oder drücken Sie die Taste **SHIFT+F8**. Sie erhalten dann zu diesem Dialogfeld eine allgemeine Hilfe. Diese mehrseitigen Texten sind scrollbar und blätterbar.
2. Positionieren Sie den Mauszeiger in einem Fenster oder Dialogfeld auf das Thema, zu dem Sie Hilfe benötigen, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Info F7** oder drücken Sie die Taste **F7**.
3. Wählen Sie einen Menübefehl aus dem Menü **Hilfe** in der Menüleiste.

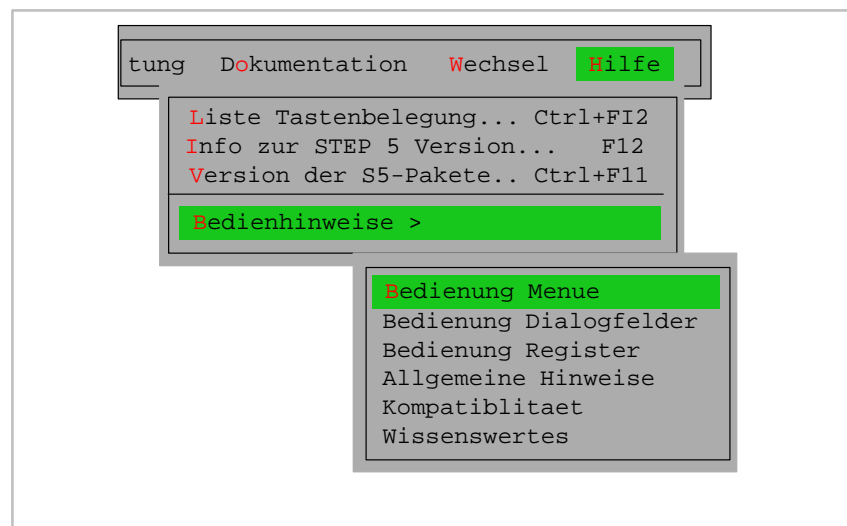


Bild 3-3 Menübefehl Hilfe

3.5 Benutzungsoberfläche: Dialogfelder

Eingabe in Dialogfelder

In Dialogfeldern können Sie Informationen eingeben, die für das Ausführen einer bestimmten Aufgabe benötigt werden. Es stehen 4 Dialogfeldarten zur Verfügung:

- Auftragsbox (siehe Kapitel 3.6)
- Register und Registerkarten (siehe Kapitel 3.7)
- Datei-/Verzeichnisauswahl (siehe Kapitel 3.8)
- Bausteinauswahl (siehe Kapitel 3.9)

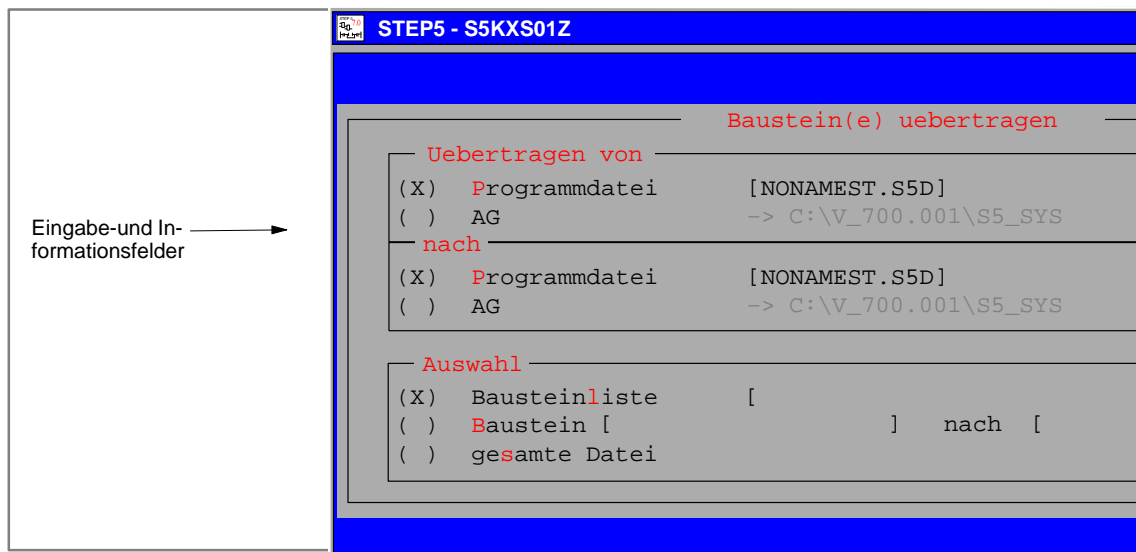


Bild 3-4 Beispiel eines Dialogfeldes (hier Auftragsbox)

3.6 Auftragsbox

Funktion Die Auftragsbox ist ein Dialogfeld zum Aufruf eines Editors oder einer Funktion. Die in diesem Formular verwendeten Angaben wirken teilweise auf gleichnamige Elemente in der Projekteinstellung zurück. Die häufigsten Komponenten von Dialogfeldern sind anhand eines Beispiels in Bild 3-5 erklärt:

Bedienelemente Die Bedienung der Dialogfelder wurde generell soweit wie möglich an die von Windows-Programmen angeglichen, um durchgängige Bedienung zu erreichen.

Tabelle 3-1 Die verschiedenen Bedienfelder

Bedienelement	Funktion
() Auswahlfeld	Anwahl einer von mehreren Alternativen mit den Cursorstasten oder Maus
[] Ankreuzfeld	Ankreuzen einer oder mehrerer Einstellungen mit den Tasten F3 , Leertaste oder Maus
Waehllistenfeld:	Durch Betätigung von F3 erscheint ein Listenfeld, in der vorbereitete Einstellungen ausgewählt werden. Stehen nur 2 Möglichketien zur Verfügung so können Sie mit F3 zwischen beiden wechseln (toggeln)
Listenfeld	Auswahl eines Elements der Liste erfolgt mit der Taste Return oder Maus- Doppelklick (siehe auch Kapitel 3.8 oder 3.9)
Eingabefeld [...]	In einem solchen Feld erfolgen textuelle Eingaben über die Tastatur, z.B. für Dateinamen. Dabei sind alphanumerische Zeichen (ohne Umlaute) zulässig.
< Historie F1 >	Auswahl einer der letzten 20 Eingaben
< Editieren F2 >	Aufruf des Editors für die angegebene Datei
< Waehlen F3 >	Aktivierung der Auswahl über ein Dialogfeld bzw. Listenfeld oder durch Ankreuzen eines Elements.
< Info F7 >	Hinweise zum Ausfüllen von Eingabefeldern
< Hilfe Shift+F8 >	Allgemeine Hilfe zu den Dialogfeldern
< Abbruch ESC >	Die Eingabe wird abgebrochen.

Die Wirkung eines ausgewählten <...> Feldes kann auch durch die Funktionsstasten ersetzt werden (siehe folgende Tabelle)

Funktionstasten

Funktions-tasten	Wirkung
F1 = Historie	Auswahl einer der letzten 20 Eingaben
F2 = Editieren	Aufruf des Editors für die angegebene Datei
F3 = Waehlen	Aktivierung der Auswahl über ein Dialogfeld bzw. Listenfeld oder durch Ankreuzen eines Elements.
F4	
F5	
F6	
F7 = Info	Hinweise zum Ausfüllen von Eingabefeldern
Shift+F8 = Hilfe	Allgemeine Hilfe zu den Dialogfeldern

Es sind abhängig von der Position, an der der grüne Cursorbalken steht, unterschiedliche Funktionstasten zugelassen. Dementsprechend werden die gesperrten Funktionstasten grau dargestellt.

Tabelle 3-2 Sondertasten bei Eingabefelder

Tasten mit besonderer Funktion

Tasten	Wirkung
Num-5:	Umschaltung zwischen Einfüge- und Überschreib-Modus
SHIFT+Del:	Eingabefeld wird gelöscht

gilt nur bei Eingabefelder !

Tabelle 3-3 Bedienung durch Maus und Tastatur

Maus, Tastatur

Tasten	Wirkung
Cursortasten	Wechsel zwischen Auswahlfeldern
TAB-Tasten	Wechsel zwischen den Bedienelementen eines Dialogfelds, TAB positioniert nach vorwärts rechts/unten, Shift+TAB rückwärts nach links/oben
ESC	Die Eingabe wird abgebrochen.
Maus	Positionierung durch einfachen Mausklick, Doppelklick
Hotkeys	Direktanwahl eines Bedienelements mit ALT+Buchstabe bzw. ALT+Ziffer .
Eingabetaste	Auslösen einer Funktion mit Return- oder Übernahmetaste bei korrekten Einträgen des Dialogfeldes. Aktivierung einer Suchmaske in Eingabefeldern mit (?) und (*). Aktivierung des Laufwerks/Verzeichnis in den Lw/Verz-Listenfeldern

Gedächtnis der Auftragsboxen

Die STEP 5 - Auftragsboxen benutzen ein sogenanntes Gedächtnis, das die zuletzt angegebenen Inhalte auf Platte zwischenspeichert, um innerhalb der STEP 5 - Sitzung und auch über verschiedene Sitzungen hinweg die Inhalte dieser Dialogfelder für den nächsten Aufruf zu merken. Das Gedächtnis umfasst folgende Teile:

- Zustand von Eingabefeldern und sonstiger Bedienelemente
- Historie von Eingabefeldern
- Ausgabe *auf Bildschirm* oder *nicht auf Bildschirm*.

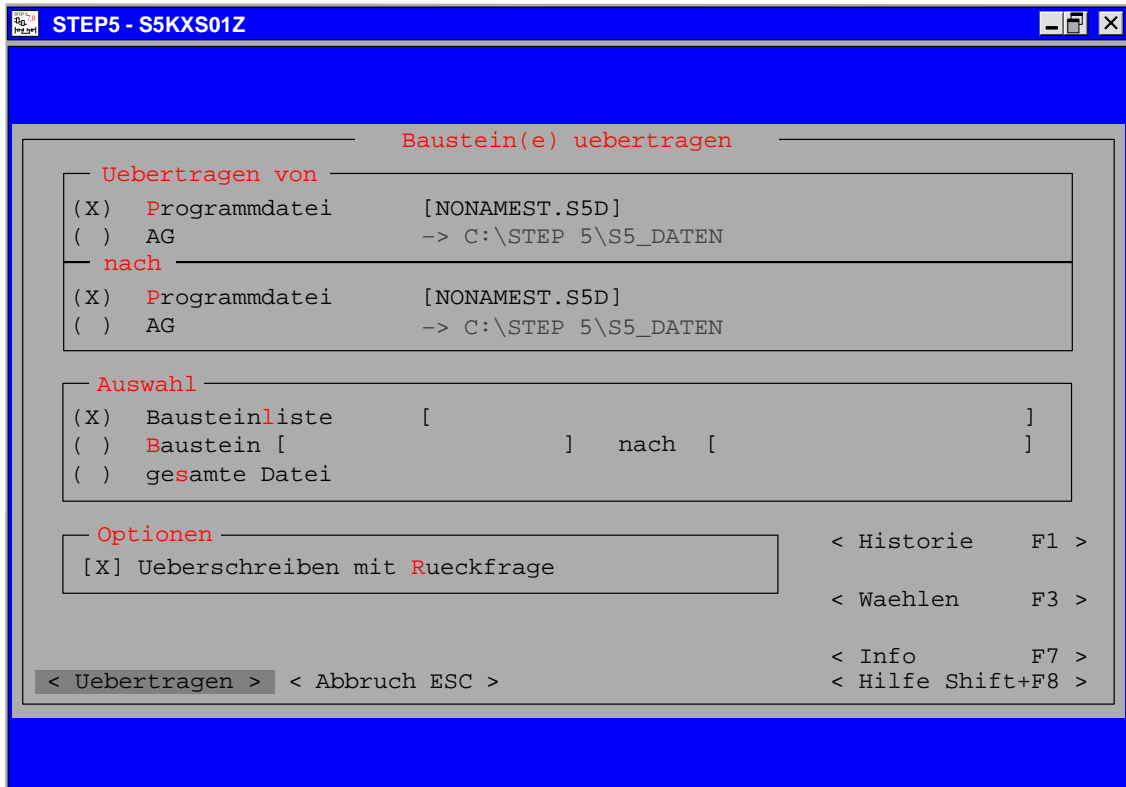


Bild 3-5 Beispiel einer Auftragsbox

3.7 Register und Registerkarten

Funktion Der Inhalt des Dialogfelds das Sie nach dem Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4** erhalten ist wegen der besseren Übersicht in Registern organisiert. Die Bezeichnungen der einzelnen Register befinden sich am oberen Rand des Dialogfelds. Um ein bestimmtes Register "nach vorne" zu holen, klicken Sie einfach auf die Registerbezeichnung.

3.7.1 Bedienung des Registers

Grundsätzlich stehen zur Bedienung des Registers dieselben Elemente zur Verfügung wie für die Dialogfelder.

Das Register besteht aus mehreren "Registerkarten", von denen die gerade aktuelle Karte die anderen überdeckt, wenn sie ausgewählt wird.

Mit Hilfe der Hotkeys **ALT+Ziffer** können Sie zwischen den Registerkarten wechseln. Ein Wechsel zwischen den Registerkarten kann auch durch Mauspositionierung oder mittels der Cursortasten vorgenommen werden.

Funktionstasten bei Registern

Tasten	Wirkung
F3	Der Cursor muß auf der Bezeichnung eines Eingabefeldes stehen 1. Eingestellte Parameter können Sie mit F3 umstellen (z.B. JA/NEIN oder RW/PROT). 2. Eine Auswahlbox wird eingeschaltet. Wählen Sie mit dem Cursor aus Die Eingaben sind mit der Eingabetaste oder mit einem Doppelklick zu quittieren. 3. Eine Dateiauswahlbox wird angezeigt. In ihr können Sie navigieren und eine Datei auswählen (Auftragsbox).
ALT + Register	Umschalten auf eine Registerseite, z.B. ALT + 2 führt auf das Register 2
F7	Ein Info-Text wird für das jeweilige Feld, auf dem sich der Cursor befindet ausgegeben.
Shift F8	Sie erhalten eine allgemeine Bedienungshilfe

Gedächtnis

STEP 5 merkt sich beim Verlassen des Registers die gerade aktive Karte sowie die dortige Cursorposition und wählt diese beim nächsten Zugriff automatisch wieder aus. Das gilt nur innerhalb einer STEP 5-Sitzung.

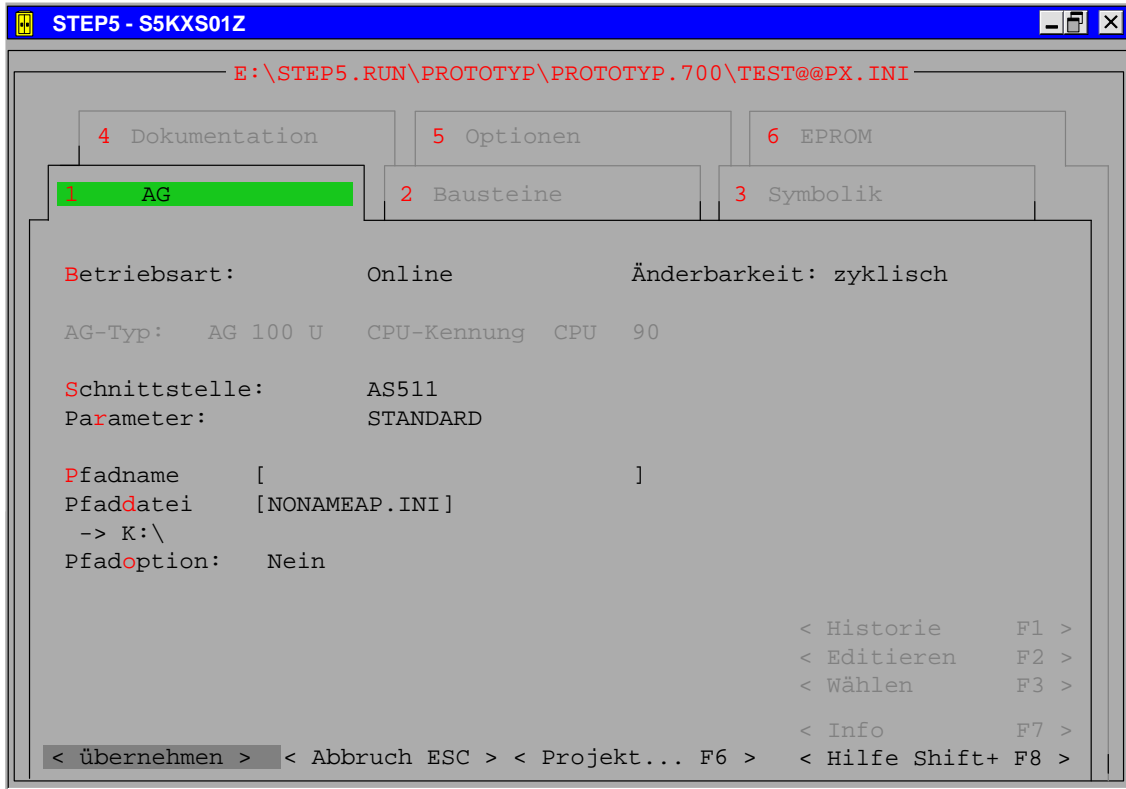


Bild 3-6 Dialogfeld: *Register*

3.8 Datei- und Verzeichnisauswahl

Funktion	<p>Mit diesem Dialogfeld können Dateien (Dateiauswahlbox) oder Verzeichnisse (Verzeichnisauswahlbox) ausgewählt werden, indem auf Laufwerken und in Verzeichnissen navigiert wird. Der Aufbau beider Auswahlboxen ist gleich.</p> <p>Wenn die aufrufende Auftragsbox einen Verzeichnisnamen erwartet (Verzeichnisauswahlbox), können DOS-Verzeichnisse ausgewählt werden. Nach Verlassen dieses Dialogfelds wird der angewählte Verzeichnisname übernommen, nicht jedoch eventuell angewählte Dateinamen.</p> <p>Für einige Dateitypen bietet dieses Dialogfeld zusätzliche Unterstützung, die in der Hilfe zur entsprechenden Auswahlbox erläutert wird.</p>
Bedienung	<p>Zwischen den einzelnen Feldern kann mit TAB (vorwärts) bzw. Shift+TAB (rückwärts) gewechselt werden. Hinweise für die allgemeine Bedienung einer Dateiauswahlbox erhalten Sie durch das Drücken der Taste SHIFT + F8 oder Betätigung des Buttons <Hilfe Shift+F8>. Sie können sich dort über einzelnen Elemente und deren Bedienung informieren.</p> <p>Über ein selektiertes Eingabefeld erhalten Sie zusätzliche Information durch Drücken der Taste F7 oder Betätigen von <Info F7></p>
<i>Datei</i>	<p>In diesem Eingabefeld kann ein Dateiname bzw. eine Suchmaske für Dateinamen eingegeben werden. Wenn die letzten sechs Zeichen des Dateinamens vorgegeben sind, können sie nicht geändert werden (z.B. ST.S5D).</p> <p>In diesem Feld kann auch ein Laufwerksbuchstabe oder ein Verzeichnispfad angegeben werden. Nach Betätigung der Eingabetaste werden diese Angaben übernommen und die Anzeige in Dateiliste und LW/Verzeichnis aktualisiert. Mit Hilfe von Fragezeichen als Platzhaltersymbole können Sie eine sogenannte <i>Suchmaske</i> eingeben.</p>
<i>Suchmaske</i>	<p>Falls im Feld <i>Datei</i> eine <i>Suchmaske</i> unter Verwendung von Fragezeichen '???' eingegeben wurde, führt die Betätigung der Eingabetaste zur Aktualisierung der Dateiliste.</p> <p>Im Rahmen dieser Liste wird die Suchmaske zur Kontrolle nochmals eingeblendet. Solange die Suchmaske aktiv ist, d.h. noch kein einzelner Dateiname ausgewählt wurde, kann die Dateiauswahlbox nur abgebrochen werden.</p> <p>Wenn die Auftragsbox, von der aus die Dateiauswahl gestartet wurde, Fragezeichen im Dateinamensfeld zuläßt, kann die Dateiauswahlbox ebenfalls mit Fragezeichen im Feld <i>Datei</i> beendet werden.</p>
<i>Dateiliste</i>	<p>In diesem Teilfenster wird die Liste sämtlicher Dateien im eingestellten Verzeichnispfad angezeigt. Diese Anzeige wird bestimmt von einer gegebenenfalls angegebenen <i>Suchmaske</i>.</p> <p>Wenn Sie in dieses Listenfeld wechseln, erscheint entweder ein grüner oder ein blauer Cursor. Der blaue Cursor bedeutet, daß noch kein Element der Liste ausgewählt wurde und im oberen Eingabefeld <i>Datei</i> noch kein Dateiname angegeben wurde. Sonst erscheint dieser Cursor grün. Bei Eingabe eines alphanumerischen Zeichens (Ziffer oder Buchstabe), wird versucht, auf ein Listenelement zu positionieren, das mit diesem Zeichen beginnt.</p>

LW/Verzeichnis Mit Hilfe dieser Listenfeld kann auf den DOS-Laufwerken und Verzeichnissen navigiert werden, d.h. sie wechseln den aktuellen DOS-Verzeichnispfad. Bei Eingabe eines alphanumerischen Zeichens (Ziffer oder Buchstabe), wird versucht, auf ein Listenelement zu positionieren, das mit diesem Zeichen beginnt.

Sortierung Die Dateiliste kann aufwärts oder abwärts nach Name, Zeit (Datum und Uhrzeit) sowie Größe sortiert werden. Die LW/Verzeichnis-Liste kann aufwärts und abwärts sortiert werden.

Hinweis

In der Dateiliste oder im LW/Verzeichnis kann auch durch Eingabe von alphanumerischen Zeichen auf das nächste Element, das mit diesen Zeichen beginnt, navigiert werden

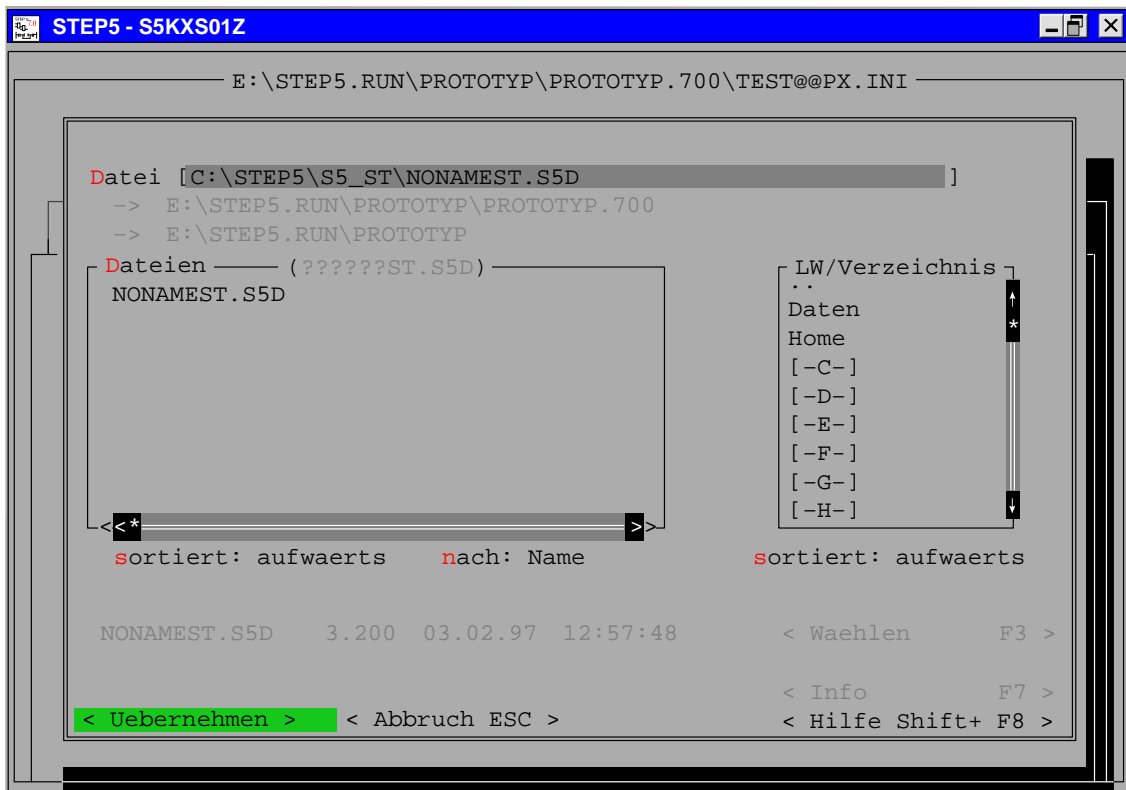


Bild 3-7 Dialogfeld: *Datei/Verzeichnisauswahl*

3.9 Bausteinauswahl

Funktion

Mit diesem Dialogfeld werden Bausteine ausgewählt. Die Bausteinauswahlbox wird mit **F3** oder Betätigen von **< Wahlen F3 >** in einem Eingabefeld für Bausteine aufgerufen. Die dabei verwendbaren Eingabemöglichkeiten erhalten Sie mit **F7** oder durch betätigen von **< Info F7 >**.

Mit Hilfe der Bausteinauswahl kann diese Eingabe vereinfacht und auf die tatsächlich verwendeten Bausteine eingeschränkt werden. Zwischen den Feldern der Bausteinauswahlbox kann mit **TAB** bzw. **Shift+TAB** gewechselt werden. Es stehen folgende Elemente zur Verfügung:

- Baustein
- Bausteinliste
- Bausteintypen

Bedienung

Zwischen den einzelnen Feldern kann mit **TAB** (vorwärts) bzw. **Shift+TAB** (rückwärts) gewechselt werden. Hinweise für die allgemeine Bedienung einer Dateiauswahlbox erhalten Sie durch das Drücken der Taste **SHIFT + F8** oder Betätigung des Buttons **< Hilfe Shift+F8 >**. Sie können sich dort über einzelnen Elemente und deren Bedienung informieren.

Über ein selektiertes Eingabefeld erhalten Sie zusätzliche Information durch Drücken der Taste **F7** oder Betätigen von **< Info F7 >**

Baustein In diesem Eingabefeld kann ein Bausteinname eingegeben werden. Dabei dürfen alle Bausteintypen verwendet werden, die in der Liste *Bausteintypen* sichtbar sind. Diese Liste der zugelassenen Bausteintypen wird abhängig vom Dialogfeld, in der die Bausteinauswahl aufgerufen wurde, festgelegt.

Bausteinliste In diesem Teilfenster wird die Liste sämtlicher vorhandener Bausteinen (in Programmdatei bzw. im AG) angezeigt, deren Typ mit dem aktuell eingestellten Bausteintyp übereinstimmen. Wenn Sie in dieses Listenfeld wechseln, erscheint entweder ein grüner oder ein blauer Cursor. Der blaue Cursor bedeutet, daß noch kein Element der Liste ausgewählt wurde und im oberen Eingabefeld "Baustein" noch kein Bausteinname angegeben wurde. Sonst erscheint dieser Cursor grün.

Bausteintypen In dieser Liste der Bausteintypen werden die aktuell zulässigen Typen aufgelistet. Nach Auswahl eines Bausteintyps mit Maus (Doppelklick) oder mit der Eingabetaste wird der Inhalt der Bausteinliste aktualisiert.

Hinweis

In der Dateiliste oder im LW/Verzeichnis kann auch durch Eingabe von alphanumerischen Zeichen auf das nächste Element, das mit diesen Zeichen beginnt, navigiert werden

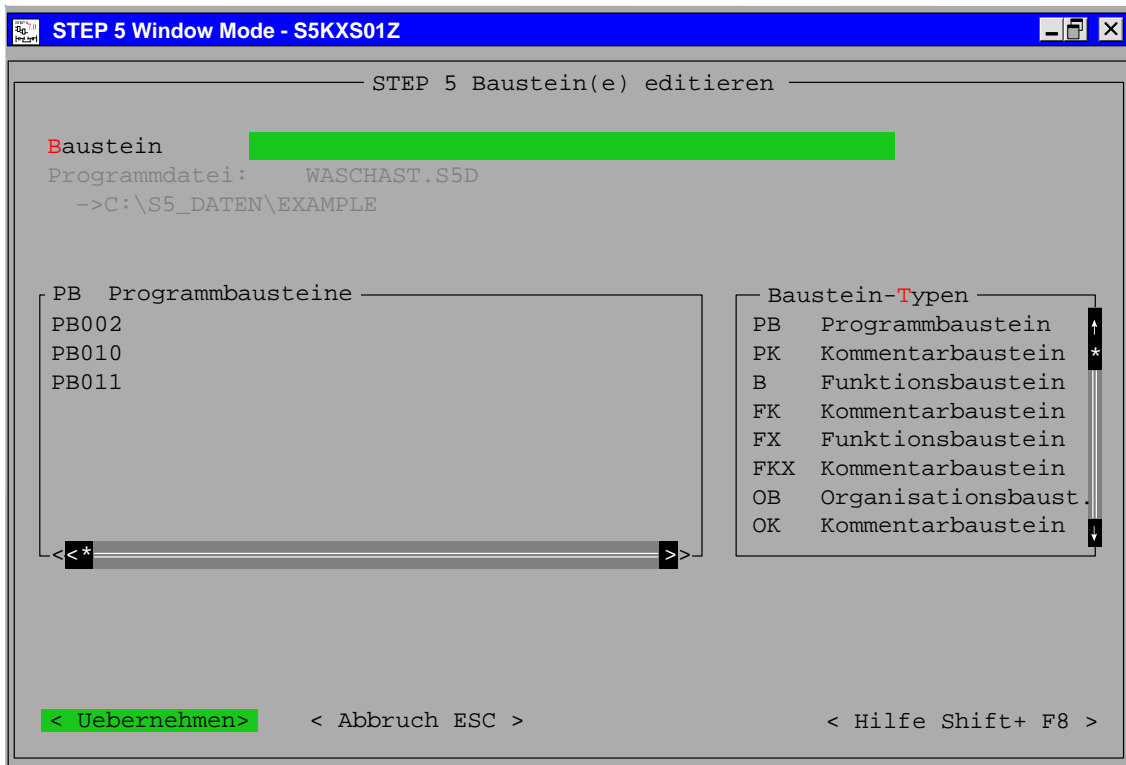


Bild 3-8 Dialogfeld *Bausteinauswahl*

Anlegen und Bearbeiten von Projekten

4

Übersicht

Projekte repräsentieren die Gesamtheit aller Daten und Programme einer Automatisierungslösung. Sie dienen dazu, die bei der Erstellung der Automatisierungslösung anfallenden Daten und Programme geordnet abzulegen. Die Hauptaufgaben bei der Erstellung eines Projekts sind somit das Bereitstellen dieser Daten sowie die Erstellung der Programme.

Lesehinweise

Der erste Teil dieses Kapitels beschreibt die wesentlichen Komponenten, aus denen ein Projekt besteht. Bitte machen Sie sich anhand dieses Kapitels mit den wichtigsten Objekten in einem STEP 5-Projekt und der Begriffswelt vertraut. Im zweiten Teil dieses Kapitels werden grundlegende Handlungen mit den Objekten eines Projekts beschrieben, beispielsweise das Kopieren, Übertragen, Vergleichen und Löschen.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
4.1	Projekteinstellungen	4-2
4.2	Bausteine verwalten	4-13
4.3	DOS-Datei	4-22
4.4	PCP/M-Datei	4-26
4.5	DOS-Kommandos CTRL+F10	4-30
4.6	Beenden SHIFT+F4	4-30

4.1 Projekteinstellungen

Übersicht

Bevor Sie beginnen mit STEP 5 zu programmieren, legen Sie folgende Positionen fest:

- einen Teil oder auch alle benötigten Dateinamen des Anwenderprogramms,
- ein oder mehrere Projektkataloge in dem (denen) alle Dateien gespeichert sind (werden) und
- projektspezifische Parameter (wie die Darstellungsart oder Betriebsart).

Diese Einstellungen müssen Sie mit STEP 5 nur einmal vornehmen. Eine einmalige Angabe über die Verzeichnisse, in dem die zu einem Projekt gehörenden Dateien abgelegt werden sollen, erleichtert die Organisation Ihrer Programmierarbeit. Alle Einstellungen speichert STEP 5 in Projektdateien (*PX.INI), die kopiert werden können. Es stehen damit ein Verzeichnis über alle relevanten Daten eines Projekts zur Verfügung.

Die Einstellungen können jederzeit geändert und neuen Bedingungen angepasst werden. Laden Sie eine solche Projektdatei, stehen diese Daten sofort zur Verfügung und Sie können, ohne neu einstellen zu müssen, mit der Programmierarbeit beginnen.

Projektstruktur

Das Bild 4-1, zeigt als Beispiel wie die Projektdatei und die zugehörigen Programmdateien organisiert sein können. Die Projektdatei liegt hier in demselben Projektkatalog wie die Dateien. Auf diese Dateien weisen die Einstellungen in der Projektdatei hin. Eine Ausnahme sind die Druckerdatei und die Pfaddatei. Sie befinden sich als Vorlage im Systemkatalog S5_SYS, nach einer Änderung im Katalog S5_HOME.

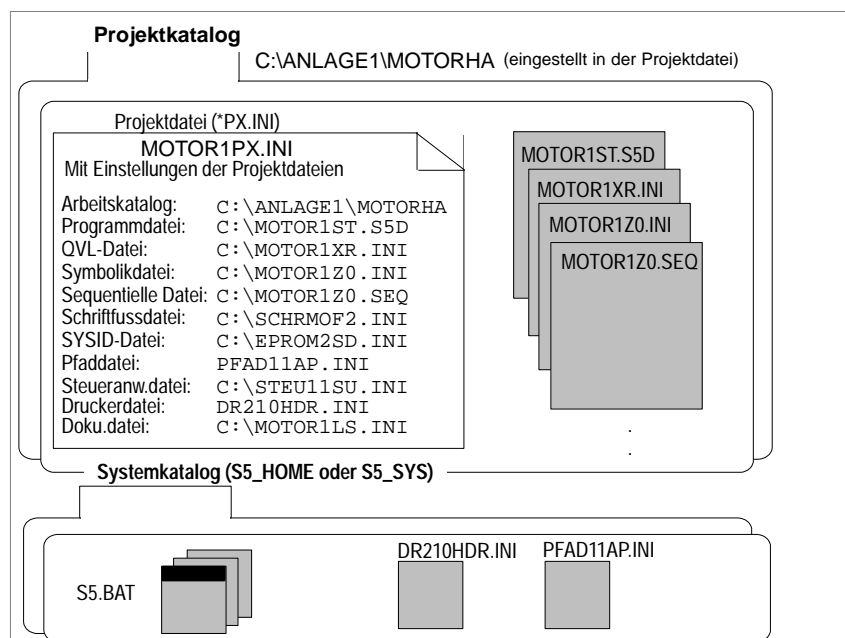


Bild 4-1 Organisation der Projektdatei und der zugehörigen Programmdatei
 Die hier dargestellte Projektstruktur ist eine von mehreren Möglichkeiten (siehe Kapitel 4.1.1 unter Register Option).

Funktionen

Datei

Projekt >

Folgende Funktionen stehen Ihnen in dem Menü **Datei** zur Verfügung:

- **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4.** Einstellen aller benötigten Parameter für ein wählbares Projekt. Das sind :
 - Dateien, die zu einem Projekt gehören. Diese Dateien sind dann grundsätzlich jeweils in den Auftrags- und Auswahlboxen oder Masken eingestellt, in denen Sie angesprochen werden sollen.
 - Parameter wie z. B. Symbolik, Darstellungsart (KOP, FUP, AWL), Zeichensatz usw. Wenn Sie die Einstellungen für ein Projekt vorgenommen haben, kann nur noch dieses bearbeitet werden.
- **Datei ▶ Projekt ▶ laden... F10.** Alle Einstellungen für ein wählbares Projekt werden geladen. Nachdem das Projekt geladen wurde, werden nur die zu diesem Projekt gehörenden Dateien zur Bearbeitung angeboten.
- **Datei ▶ Projekt ▶ sichern.** Alle Einstellungen werden in der projektspezifischen Datei gesichert.
- **Datei ▶ Projekt ▶ sichern als ...** Alle Einstellungen werden in einer wählbaren (neuen) projektspezifischen Datei gesichert.

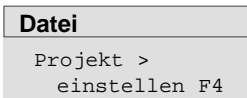
Hinweis

Die Einstellungen bleiben auch dann erhalten, wenn STEP 5 beendet wird. Bei der nächsten Sitzung werden die letzten Einstellungen übernommen.

Sie können durch Betätigen der Taste **< Editieren F2 >** in den Registerkarten *Baustein*, *Symbolik* und *Dokumentation* unmittelbar die zugeordneten Editoren aufrufen.

Systemdateien haben in ihrem Namen einen Bereich (z. B. ***Z0.INI**), der fest eingestellt ist, und den Sie um 1 bis 6 Zeichen ergänzen können. Beispielsweise ist die Symbolikdatei **BSP409Z0.INI** im fett dargestellten Teil um die Bezeichnung *BSP409* ergänzt.

4.1.1 Projekt einstellen



Vor Beginn des eigentlichen Programmierens stellen Sie alle für ein Projekt benötigten Parameter in einem registerorientierten Dialogfeld ein. Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4**. Das Register (siehe Bild 4-2) wird aufgeschlagen.

Das Dialogfeld ist in Register organisiert (im Bild 4-2 ist Registerkarte AG dargestellt.). Die eingestellten Parameter (z. B. Dateinamen) werden später in den betreffenden Auftrags- oder Auswahlboxen automatisch eingetragen.

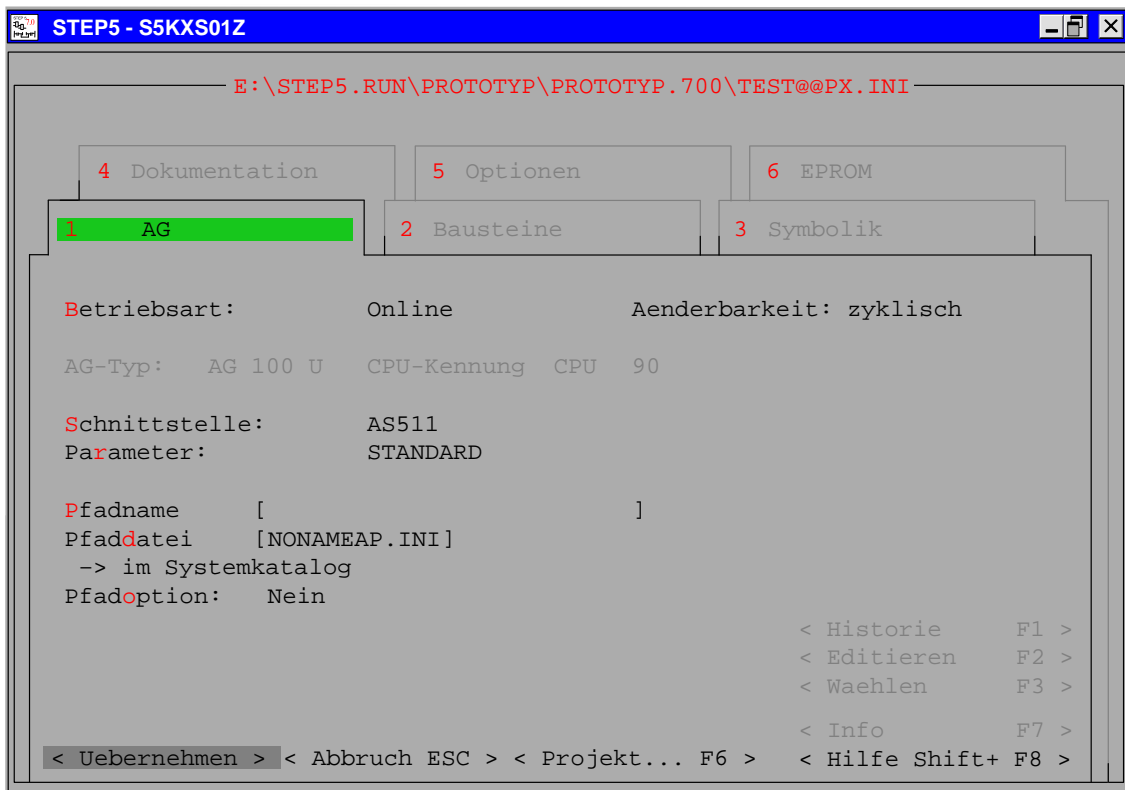


Bild 4-2 Projekt einstellen (Register 1 = AG)

Bedienhinweise

Die Eingabefelder erreichen Sie entweder mit den **Cursor**-Tasten oder mit der **Tab**-Taste für vorwärts und **SHIFT+TAB** für rückwärts. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 3.7 oder in der Online-Hilfe mit der Taste **SHIFT + F8** oder Anwahl von **< Hilfe Shift + F8 >**.

Registerkarte AG

```

Betriebsart:      Online      Aenderbarkeit: zyklisch
AG-Typ:   AG 100 U   CPU-Kennung CPU   90
Schnittstelle:   AS511
Parameter:      COM1:STANDARD

Pfadname      [
Pfaddatei     [NONAMEAP.INI]
  -> im Systemkatalog
Pfadoption:   Nein
    
```

Betriebsart:

Offline

Keine Verbindung zum AG eingestellt.

Online

Einrichten einer Verbindung zum AG. Der Test und die Bearbeitung von Anwenderprogrammen (Bausteinen) im AG ist über die physikalische und logische Verbindung möglich:

- Ist ein Pfadname eingestellt, erfolgt die Verbindung über den Buspfad.
- Ist kein Pfadname eingestellt, erfolgt die Verbindung direkt.

Der Aufbau der Verbindung wird geprüft. Kommt keine Verbindung zustande, erfolgt die Meldung *AG-Zeitüberlauf*. Bei einer Unterbrechung der Verbindung PG-AG ist das PG erst dann wieder bedienbar, wenn die eingestellte Überwachungszeit abgelaufen ist.

Dynamisch

Dieser Modus ist nur einstellbar, wenn die Verbindung über einen Buspfad erfolgt. Die Verbindung zum AG steht nur während des Zugriffs. Sonst ist die Verbindung abgebaut.

Änderbarkeit

Der Änderungsmodus für Programme im AG ist einstellbar. Mit **F3** wird eine Box mit möglichen Änderungsmodi angezeigt, in der folgendes einstellbar ist:

Ohne

Ein Programm im AG können Sie nicht ändern.

Stop

Ein Programm im AG können Sie nur im Stopzustand des AG ändern.

Zyklisch

Sie haben die Möglichkeit ein Programm im AG auch während des Bearbeitungszyklusses zu ändern.

AG-Typ:

Ist eine Verbindung zum AG hergestellt, so wird hier der Typ des AGs angegeben.

Schnittstelle:

Nach Drücken von **F3** wird eine Auswahl von Schnittstellen angezeigt, unter denen Sie eine wählen können. Die Schnittstelle AS 511 ist voreingestellt. Bei diesen Schnittstellen ist die Wahl der Betriebsart direkt möglich. Bei anderen Schnittstellen muß zuerst der Buspfad editiert werden, bevor Sie die Betriebsart wählen können.

Parameter :	<p>In Verbindung mit der aktivierten Schnittstelle sind folgende Einstellungen möglich:</p> <p>Standard: Vorbesezung für jeweilige Schnittstelle</p> <p>Für AS 511: COM 1 - COM 4 und zusätzliche Sondertreiber 1-7</p> <p>Mit diesem Parameter ist das Parametrieren (Wartezeiten, Breakerholzeiten u.s.w.) der H1 bzw. L2-Schnittstelle möglich. Die einstellbaren Parameter werden für H1 aus der S5@@@H1.INI und für L2 aus der S5@@@@L2.INI gelesen.</p> <p>Für die AS511-Schnittstelle wurden die Parameter der Dateien AS511S01.DAT-AS511S07.DAT in die S5@@@@AS.INI aufgenommen</p>
Pfadname	<p>Name unter dem ein editierter Pfad (Kapitel 12.1 <i>Buspfad</i>) abgelegt wird. Geben Sie diesen Pfadnamen und eine Pfaddatei an, so wird bei der Betriebsartumschaltung versucht, die unter diesem Pfad hinterlegte Verbindung auf- bzw. abzubauen.</p> <p>Während des Verbindungsaufbaus wird <i>Durchwahl AKTIV</i> gemeldet. Kommt keine Verbindung zustande, erfolgt nach einem versuchten Verbindungsaufbau die Meldung <i>AG-Zeitüberlauf</i>.</p>
Pfaddatei	<p>Name der Datei, in der die einzelnen Pfadnamen gespeichert werden. Diese Datei liegt im Verzeichnis S5_SYSVAP_INI als Vorlage und nach dem Ändern im Verzeichnis S5_HOME. Wird eine AP.INI neu erstellt, dann wird diese immer im Verzeichnis S5_HOME abgelegt.</p>
Pfadoption	<p>Nein Dateien, die einem Buspfad zugeordnet sind, werden nicht übernommen.</p> <p>Rueckfrage Falls Dateien einem Buspfad zugeordnet sind, werden diese, wenn dieser Pfad eingestellt wird, erst nach Rückfrage in die Voreinstellung global übernommen.</p> <p>Immer Falls Dateien einem Buspfad zugeordnet sind, werden diese, wenn dieser Pfad eingestellt wird, ohne Rückfrage in die Voreinstellung global übernommen.</p>

**Registerkarte
Bausteine**

```

Programmdatei      [NONAMEST.S5D                ]      RW
-> C:\STEP5\S5_Daten

Querverweisliste  -NONAMEXR.INI
-> C:\STEP5\S5_Daten

Darstellung:      KOP
AWL-Adressen:    WORD

[ ] mit Kommentaren
[ ] mit Quersumme
    
```

- Programmdatei** Sie können der Datei einen beliebigen Namen mit 6 Zeichen geben, die Extension ist ST.S5D. In ihr werden alle S5-Bausteine verwaltet.
- Wird der Name einer bereits vorhandenen Programmdatei gewählt und existiert zu dieser keine aktuelle Querverweisliste (XREF-Datei), erscheint eine Box, in der das sofortige Erzeugen einer aktuellen Querverweisliste angeboten wird.
1. Geben Sie keinen Namen ein, wird automatisch der letzte eingetragene Name übernommen.
 2. Geben Sie weniger als 6 Zeichen ein, wird der Name mit dem Zeichen @ aufgefüllt.
- Dateimodus** Einstellbarer Modus mit:
- RW: Lesen, Schreiben möglich
 - PROT: Reservieren exklusiver Zugriffsrechte auf die Datei. Zugriffe von anderen S5-Systemen sind nicht mehr möglich.
- Dateimodus von STEP 5 gesetzt:
- GESP: Die Datei ist schreibend belegt. Ein anderes S5-System greift auf diese Datei zu. Sobald dieser Zugriff beendet ist, erlischt die Einstellung.
 - RO: Nur Lesen möglich.
- Querverweisliste** Der Name der Datei (*XR.INI), welche die Querverweisliste aufnimmt. Wird nur angezeigt und kann nicht geändert werden. Wie diese angelegt wird sehen Sie in (Kapitel 17.1 Verwaltung, XREF erzeugen).
- Darstellung** Sie können für das Editieren von Programmbausteinen wählen zwischen: AWL, KOP, FUP
- AWL-Adressen** Beim Editieren in AWL werden die relativen Befehlsadressen bei :
- WORD wortweise angezeigt
 - Byte byteweise angezeigt
- [x]mit Kommentar es werden die Kommentare mit ausgegeben
- [] es werden der Zeilenkommentar, der Netzwerkkommentar und die Netzwerküberschrift nicht mit ausgegeben.
- [x] mit Quersumme bei Bausteinzugriffen im AG wird beim Schreiben die Quersumme gebildet und beim Lesen geprüft.

Sie können durch Betätigen der Taste < **Editieren F2** > unmittelbar die zugeordneten Editoren aufrufen. Die Optionen Rückfrage und Aktualisieren Querverweisliste und Zuordnungsliste werden aus der gemerkten Auftragsbox entnommen.

**Registerkarte
Symbolik**

```
Symbolikdatei      [NONAMEZ0.INI          ]      RW
-> C:\STEP5\S5_Daten

Zuordnungsliste   [NONAMEZ0.SEQ          ]      RW
-> C:\STEP5\S5_Daten

Symboliklaenge    [ 8 ]
Kommentarlaenge   [24]

[ ] Anzeige symbolisch
[ ] Operanden symbolisch
```

Symbolikdatei¹⁾ Name der Symbolikdatei (*Z0.INI). Wenn Sie diese Datei zusammen mit dem Ankreuzfeld [x] *Anzeige symbolisch* einstellen, arbeiten Sie in den Editoren und bei den Dokumentationsausgaben mit symbolischen Operanden. Das bedeutet den Absolutoperanden sind Symbole und Symbolkommentare zugeordnet. Die Zuordnung erstellen Sie mit dem Symbolikeditor. Sobald diese Datei eingestellt ist, erfolgt automatisch eine Einstellung für die sequentielle Datei.

Zuordnungsliste¹⁾ Die Zuordnungsliste ist die Quelldatei (*Z0.SEQ), die eingestellt wird, sobald Sie die Symbolikdatei benannt haben. Sie ist die Datei, die mit dem Symbolikeditor editiert wird. Nach Abschluß des Editiervorgangs wird daraus die Symbolikdatei erzeugt.

Fehlt die Zuordnungsliste, so kann sie aus der Symbolikdatei sortiert rückübersetzt werden.

Symboliklänge Die Länge des Symbols ist beim Erstellen zwischen 8-24 Zeichen frei wählbar. Die Länge kann nachträglich erhöht werden. Ein nachträgliches Verkürzen ist nur auf die größte, tatsächliche vorkommende Symbollänge in der Datei möglich. Sie müssen dabei die zugeordneten Symbolikdatei (*Z*.INI) löschen.

Kommentarlänge Die Länge des Kommentars ist beim Erstellen bis max. 40 Zeichen frei wählbar. Die Länge kann nachträglich erhöht werden. Ein nachträgliches Verkürzen ist nur auf die größte, tatsächliche vorkommende Kommentarlänge in der Datei möglich. Sie müssen dabei die zugeordneten Symbolikdatei (*Z*.INI) löschen.

[x] *Anzeige symbolisch* Die Ein- und Ausgaben von symbolischen Operanden ist möglich. Dazu muß eine Symbolikdatei angegeben werden.

[] Die Ein- und Ausgaben von symbolischen Operanden erfolgen absolut.

[x] *Operanden symbolisch* Die Operanden werden symbolisch angezeigt. Sind die Symbole > 8 Zeichen, so werden sie bei KOP/FUP abgeschnitten.

[] Operanden werden absolut angezeigt. Symbolausgabe in Zeile 3 bei KOP/FUP. Bei AWL absolut und symbolisch.

1) Die beiden Dateien Z0.INI, Z0.SEQ sind frei wählbar. Sobald eine von beiden neu eingestellt / ausgewählt wird, wird die andere aktualisiert. (d.h. die beiden Dateien sind bis auf die Dateierweiterung namensgleich)

Sie können durch Betätigen der Taste < **Editieren F2** > unmittelbar die zugeordneten Editoren aufrufen. Die Optionen Rückfrage und Aktualisieren Querverweisliste und Zuordnungsliste werden aus der gemerkten Auftragsbox entnommen.

Registerkarte Dokumentation

```

Schriftfussdatei [NONAMEF1.INI ]
-> C:\STEP5\S5_Daten
Steueranw.datei [NONAMESU.INI ]
-> C:\STEP5\S5_Daten
Druckerdatei [NONAMEDR.INI ]
-> im Systemkatalog

Druckerschnittstelle: aus Druckerdatei
Zeichensatz: ASCII Schriftfuss: Nein

Dokumentation auf
(X) Drucker
(X) Datei [NONAMELS.INI ]
-> C:\STEP5\S5_Daten

```

Schriftfussdatei	<p>Name der Schriftfußdatei. In dieser Datei wird ein Schriftfuß abgelegt. Der Schriftfuß wird mit dem Schriftfußeditor erstellt und am Ende eines Blattes automatisch mit ausgegeben, wenn Sie im Feld Schriftfuß die entsprechende Größe angewählt haben. Dieser Schriftfuß wird bei der <i>Dokumentation</i> automatisch ausgegeben. Abhängig davon was Sie im Eingabefeld Schriftfuss angegeben haben, wird</p> <p>F1.INI : Für eine Schriftfußbreite von 80 Zeichen F2.INI : Für eine Schriftfußbreite von 132 Zeichen eingetragen.</p>
Steueranw.datei	<p>In dieser Datei können Sie Kommandos zum Erstellen einer umfangreichen Dokumentation mit KOMDOK hinterlegen. Siehe Steueranweisung editieren oder Struktur editieren (Kapitel 18.4)</p>
Druckerdatei	<p>In dieser Datei müssen die Steuerzeichen Ihres Druckers zur Schrift-dichtenumschaltung hinterlegt sein.</p> <p>Außerdem die Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Format (A4 / A3) • Zeilen pro Seite • optionale Parameter <p>Die Datei liegt als Vorlage im Katalog S5_SYS\AP_INI. Wird eine solche Vorlage editiert, so wird diese Datei in den Katalog S5_HOME kopiert und dort die Änderungen vorgenommen. Wird eine neue DR.INI erstellt , so wird diese grundsätzlich im Katalog S5_HOME abgelegt.</p> <p>Wird keine Datei angegeben, sind die Parameter des PT88 gültig.</p>
Druckerschnitt- stelle	<p>aus Druckerdatei: Die Druckerschnittstelle wird aus den Druckerparametern (DR.INI) genommen.</p> <p>LPT1, LPT2, LPT3: Auswahl der Druckerschnittstelle, diese Einstellungen wirken nicht auf die Druckerparameter (DR.INI) zurück.</p>
Zeichensatz	<p>Nur für die komfortable Ausgabe gültig (siehe Kapitel 18.1)</p> <p>ASCII: Die Dokumentation erfolgt nur mit Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz. z.B.: !—][—————()—]!</p> <p>SEMI-GRAFIK: Die Dokumentation erfolgt mit Zeichen aus dem IBM-Zeichensatz z.B.: —][—————()— </p>

Schriftfuss

- Nein: Es wird kein Schriftfuß bei der Dokumentation ausgegeben.
- 80: Es wird ein 80 Zeichen breiter Schriftfuß ausgegeben.
- 132: Es wird ein 132 Zeichen breiter Schriftfuß ausgegeben.

Dokumentation auf

- Drucker Dokumentation auf Drucker
- Datei Alle Druckerausgaben werden in die angegebene Datei (*LS.INI) geschrieben. Existiert diese Datei bereits, werden die neuen Daten angefügt.
- [*LS.INI]

1) Die beiden Dateien Z0.INI, Z0.SEQ sind frei wählbar. Sobald eine von beiden neu eingestellt / ausgewählt wird, wird die andere aktualisiert. (d.h. die beiden Dateien sind bis auf die Dateierweiterung namensgleich)

Sie können durch Betätigen der Taste < Editieren F2 > unmittelbar die zugeordneten Editoren aufrufen. Die Optionen Rückfrage und Aktualisieren Querverweisliste und Zuordnungsliste werden aus der gemerkten Auftragsbox entnommen.

Registerkarte Optionen

```

Projektkatalog [NONAMEST.S5D ]
-> C:\STEP5\S5_Daten

bei Verlassen von STEP 5/ST:
[X] Rueckfrage immer
[X] Projekteinstellungen sichern
[X] Aktives Optionspaket merken

[ ] Warnungen bei Inkompatibilitaet zu V 6.x
    
```

- Projektkatalog Mit der Angabe dieses DOS-Pfades können (bis auf *AP.INI und *DR.INI) die Pfade sämtlicher Dateien der Projekteinstellungen einheitlich gesetzt werden. Sind die einzelnen Pfade der Dateien unterschiedlich, wird in diesem Feld kein Pfad angezeigt.
- Rückfrage immer Beim Beenden von STEP 5 erfolgt eine Rückfrage
- Projekteinstellung sichern Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, werden veränderte Projekteinstellungen beim Verlassen von STEP 5 und beim Laden eines neuen Projekts, nach Rückfrage in die aktuelle Projektdatei gesichert.
- Aktives Optionspaket merken Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, wird ein beim Verlassen von STEP 5 aktives Optionspaket (GRAPH 5, COM 155H, COM 95F) beim erneuten Aufruf von STEP 5 automatisch gestartet.
- Warnungen Mit dieser Einstellung wird immer automatisch überprüft, ob die Angabe von DOS-Pfaden den Einschränkungen von STEP 5 Version 6.x entspricht. Diese sind:
 - Laufwerke A: bis J: für Programmdatei
 - Laufwerke A: bis P: für übrige Dateien
 - Für jedes Laufwerk darf höchstens ein Verzeichnis verwendet werden.

Werden die Kriterien nicht erfüllt, meldet STEP 5 jeweils entsprechende Warnungen. Mit dieser Einstellung kann erreicht werden, daß die gegenwärtig eingestellten Dateien verträglich zu den Projekteinstellungen der Version 6.x sind.

**Registerkarte
EPROM**

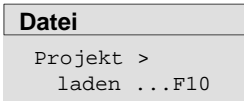
```
Prommer-Typ: intern

SYSID-Datei [NONAMESD.INI ]
-> C:\STEP5\S5_Daten

Betriebsart: WORD
```

Prommer-Typ	Auswahl mit Cursor-Doppelklick oder Taste F3
kein	Kein Prommer wird verwendet.
intern	Der interne Prommer wird verwendet.
extern LPTn	Ein externer Prommer auf der parallelen Schnittstelle <i>n</i> wird verwendet.
SYSID-Datei	Enthält die Systemidentifikation. Auswahl über Dateiauswahlbox durch Cursor-Doppelklick oder Taste F3 Bei der Funktion SYSID-AUS werden die auf dem Modul gefundenen SYSID-Bausteine in der SYSID-Datei automatisch abgelegt. Bei der Funktion SYSID-EIN wird der in der SYSID-Datei enthaltene Baustein auf das Modul ab Adresse 0 geschrieben.
Betriebsart	Art der Ablage der Daten (Programme und Datenbausteine) auf dem Modul. Auswahl mit Cursor-Doppelklick oder Taste F3
WORD	Schreiben/Lesen wortorientiert z.B. AG135 und AG 150 (alle Typen)
WORD/BLOCK	Schreibend/Lesen byteorientiert z.B. für AG155 (alle Typen)
BYTE	Zwingend bei CPU 946/947 (Speicherbaugruppe 355). Für das AG 155H liegt das erste Zeichen des Nutzinhalts eines Bausteins auf der Paragraphengrenze (16 Byte)

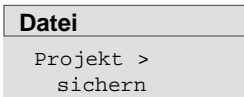
4.1.2 Projekt laden



Mit dieser Funktion laden Sie die Einstellungen, die Sie unter **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4** *siehe 4.1.1* gemacht haben und die in einer *PX.INI-Datei gesichert wurden. Alle aktuellen Einstellungen werden durch dieses Laden überschrieben. Ab dem Zeitpunkt des Ladens gelten nur noch die in der jeweiligen PX.INI-Datei vorhandenen Einstellungen. Diese können Sie jedoch beliebig ändern. Die damit voreingestellten Parameter werden automatisch in den Auftrags- und Auswahlboxen oder Masken eingetragen, in denen sie benötigt werden.

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ laden ... F10**. Die Auftragsbox *Projekteinstellungen laden* wird aufgeschlagen. In ihr wählen Sie eine *PX.INI-Datei aus . Nach **Laden** werden alle Einstellungen aus der *PX.INI geladen.

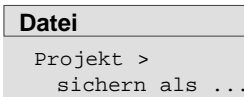
4.1.3 Projekt sichern



Hiermit sichern Sie die aktuellen Einstellungen, die Sie unter **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4** *siehe 4.1.1* gemacht haben. Gesichert wird in die *PX.INI-Datei, die aktuell eingestellt ist.

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ sichern**. Eine Meldebox wird angezeigt, in der Sie entscheiden, ob gesichert werden soll oder nicht.

4.1.4 Projekt sichern als



Hiermit sichern Sie die aktuellen Einstellungen, die Sie unter **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4** *siehe 4.1.1* gemacht haben. Gesichert wird in einer, von Ihnen **wählbaren** *PX.INI-Datei.

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ sichern als** Das Auftragsbox *Projekteinstellungen sichern* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie eine *PX.INI-Datei aus oder legen eine neue an.

4.2 Bausteine verwalten

Datei

Bausteine >

Mit den Funktionen dieses Untermenüs verwalten Sie Bausteine und Dokumentationsdateien der Programmdateien im Arbeitsverzeichnis.

Im einzelnen können Sie :

- Inhaltsverzeichnisse (Buchhalter) ausgeben
- Übertragen von Bausteinen und Dokumentationsdateien
- Vergleichen von Bausteinen
- Löschen von Bausteinen und Dokumentationsdateien
- Überprüfen und komprimieren von Bausteinen in der Programmdatei.

4.2.1 Baustein Verzeichnis

Übersicht

Folgende Bausteinverzeichnisse können Sie ausgeben lassen:

Aus der eingestellten Programmdatei

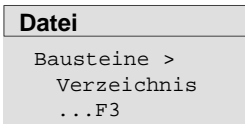
- von allen Bausteinen,
- von allen Dokumentationsbausteinen,
- von allen Bausteinen, welche in der Bausteinlisten eingetragen sind,
- von allen Bausteinen einer Bausteinart.

Aus dem Automatisierungsgerät die Bausteinadreßliste

- die Bausteine, welche in der Bausteinliste eingetragen sind,
- von allen Bausteinen,
- von allen Bausteinen einer Bausteinart entsprechend dem AG-Typ.

Hinweis

Bei der Bildschirm-Ausgabe erhalten Sie eine weitere Auftragsbox in der Sie durch Auswahl eines angezeigten Baustein direkt in den Editor verzweigen können (siehe Ausgabe über Bildschirm)



Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Bausteine ▶ Verzeichnis...F3**. Die Auftragsbox *Bausteine-Verzeichnis: Einstellungen* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (*siehe Kapitel 3.9*). Nach dem Einstellen und Betätigen von **< Ausgabe >** werden die Verzeichnisse der ausgewählten Bausteine auf dem gewünschten Ausgabegerät ausgegeben.

Bei der Bildschirm-Ausgabe können Sie zusätzlich mit **F2** direkt in den Editor verzweigen.

Eingabe	Erläuterung
Verzeichnis von (x) Programmdatei	Dieses Feld gibt die aktuell voreingestellte Programmdatei an. Diesen Namen können Sie editieren oder mittels F3 durch einen bereits vorhandenen Dateinamen mit Hilfe der Dateiauswahlbox ersetzen.
(x) AG	Angabe auf welchem AG der Baustein abgelegt ist. Eingabe erfolgt über <i>Einstellung</i> (siehe Kapitel 4.1.1) und nur im Online-Betrieb.
Auswahl Bausteinliste []	Hier treffen Sie Ihre Baustein-Auswahl. Sie können die Bausteinangaben jeweils absolut oder symbolisch (auch gemischt) eingeben. Wollen Sie einen bereits vorhandenen Baustein editieren oder sich die aktuell zulässigen Bausteintypen anzeigen lassen, drücken Sie F3 oder wählen Sie das Feld < Wählen F3 > . Eine Liste der aktuellen Eingabemöglichkeiten gibt Ihnen STEP 5 aus, wenn Sie F7 drücken oder das Feld < Info F7 > auswählen.
Ausgabe auf	
(x) Bildschirm	Die Verzeichnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt.
(x) Drucker	Die Verzeichnisse werden auf dem Drucker protokolliert.
(x) Datei []	Die Verzeichnisse werden in eine wählbare Datei geschrieben. Über Mausdoppel-Klick oder F3 erhalten Sie eine Dateiauswahlbox für Ihre Dateiauswahl.
Option	
Protokollart:	Die Protokollart wählen Sie mit Mausdoppel-Klick auf das Eingabefeld oder mit F3 aus.
[x] gemischt mit	Mit dem Anreuzen werden die Vorköpfe der Bausteine amit ausgegeben.
[x] FBs mit Namen	Mit dem Anreuzen werden FB mit Namen ausgegeben.
< Ausgabe >	Das PG überträgt die ausgewählten Bausteine. Treten dabei Fehler auf, werden Ihnen in Auswahlboxen Alternativen angeboten, die Sie Ihren Wünschen entsprechend auswählen.
(OK)	

Eingabebeispiele Bausteinliste [] Die Baustein-Angabe erfolgt jeweils absolut oder symbolisch, auch gemischte Angaben sind möglich.

Einzelbaustein Einzelner Baustein, absolute oder symbolische Angabe.

```
[PB100 ]
[DX 14 ]
[OB 10 ]
[FKX 231 ]
[-Anlage1 ]
```

Bausteinliste Liste mit maximal 6 Einzelbausteinen. Die Bausteine werden durch Kommata getrennt. Folgt das Komma einem symbolischen Namen, ist dem Komma ein "\ " unmittelbar voranzustellen, um das Symbol abzuschliessen.

```
[PB100 , PB123 ]
[-Anlage1\, -Anlage2 ]
[-Anlage1\, FB45, -Anlage2\,-Steuer ]
```

Bausteinbereich Bereichsangabe mit 2 Einzelbausteinen. Die Bausteine werden durch ein Bindestrich getrennt. Folgt der Strich einem symbolischen Namen, ist dem Strich ein "\ " unmittelbar voranzustellen, um das Symbol abzuschliessen. Beide Bausteine der Bereichsangabe müssen von demselben Typ sein, die erste Bausteinnummer muss kleiner als die zweite Nummer sein.

```
[PB100 - PB123 ]
[ -Anlage1\ -Anlage2 ]
[-Anlage1\ - FB45 ]
```

Bausteintyp Angabe aller Bausteintypen

```
[PB ]alle Programmbaustein
[B ]alle Bausteine (ohne DOK-Bausteine!)
[OK ]alle OB-Kommentare
[DB ]alle Datenbausteine
[# ]alle DOK-Bausteine
```

DOK-Baustein Baustein mit Einleitungssymbol #

```
[#MOT_P ]
[#DBDO.003 ]
[OK#OBDO.024 ]
```

Ausgabe auf Bildschirm

Die Ausgabe über den Bildschirm erfolgt in einer eigenen Auftragsbox :

Baustein-Verzeichnis-Programmdatei: Ausgabe

Zum Editieren b.w. Ändern gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie einen Baustein aus der Liste aus.
2. Drücken Sie die Taste **F2** oder Betätigen Sie **< Editieren F2 >**. STEP 5 öffnet dann das diesem Baustein zugeordnete Editorfenster. ("schneller Sprung in den Editor ").

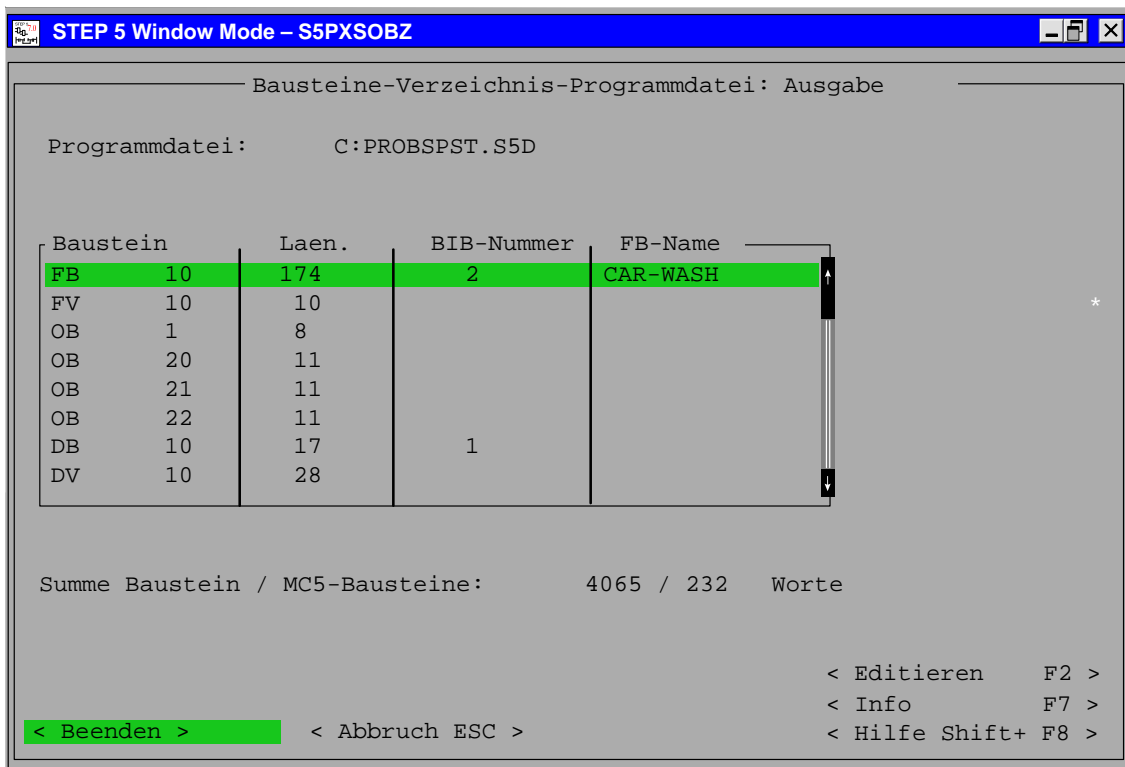


Bild 4-3 Baustein-Verzeichnis-Programmdatei: Ausgabe

- 1) Die beiden Dateien Z0.INI, Z0.SEQ sind frei wählbar. Sobald eine von beiden neu eingestellt / ausgewählt wird, wird die andere aktualisiert. (d.h. die beiden Dateien sind bis auf die Dateierweiterung namensgleich)

Sie können durch Betätigen der Taste **< Editieren F2 >** unmittelbar die zugeordneten Editoren aufrufen. Die Optionen Rückfrage und Aktualisieren Querverweisliste und Zuordnungsliste werden aus der gemerkten Auftragsbox entnommen.

4.2.2 Bausteine kopieren (übertragen)

Übersicht

Mit der Funktion *Übertragen* kopieren Sie Bausteine vom Programmiergerät ins AG und umgekehrt.

- einen Bausteinbereich einer Bausteinart,
- alle Bausteine einer Bausteinart,
- eine Gruppe von Bausteinen mit Bausteinliste,
- alle Bausteine einer Programmdatei,
- einen oder alle Dokumentationsbausteine,
- die gesamte Programmdatei,
- von der eingestellten Programmdatei zu einem wählbaren Laufwerk mit einer wählbaren Programmdatei (**Datei - Datei**) wobei beide Dateien wählbar sind,
- von einem wählbaren Laufwerk mit einer wählbaren Programmdatei zum Automatisierungsgerät (**Datei - AG**),
- vom Automatisierungsgerät zu einem wählbaren Laufwerk mit einer wählbaren Programmdatei (**AG - Datei**).

Hinweis

Die Vorköpfe von Funktions- und Datenbausteinen enthalten Formatinformationen bzw. Sprungmarkeninformationen, die nur vom PG auswertbar sind. Daher werden sie nicht in das AG übertragen.

Beim Übertragen eines Bausteins, dem im PG ein Vorkopf (FB/FV, FX/FVX, DB/DV, DX/DVX) zugeordnet ist, kann der Baustein vorkopf vom AG zum Laufwerk nach einer Abfrage gelöscht werden. Da das PG vor dem Löschvorgang fragt:

Vorkopf ueberschreiben ?,

ist ein ungewollter Datenverlust ausgeschlossen.

Durch Änderung eines **Datenbausteins (DB und DX)** beim Editieren online im AG und Rückübertragen zur Programmdatei im PG, kann der Zusammenhang zwischen DB (DX) und DV (DVX) zerstört sein. Daher ist es sinnvoll, den Datenbaustein vorkopf zu überschreiben. Die Daten dieses Datenbausteins werden dann alle in dem Format angezeigt, welches zuvor voreingestellt wurde.

Bei den **Funktionsbausteinen (FB und FX)** können beim Rückübertragen die Namen der Sprungmarken (z.B. PEGEL) verloren gehen. Sie werden dann von STEP 5 durch Ersatznamen, z.B. M002, ersetzt.

Datei

```
Bausteine >
  Uebertragen
  ...F5
```

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Bausteine ▶ Uebertragen...F5** oder **CTRL F5**. Die Auftragsbox *Baustein(e) uebertragen* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie einzelne Bausteine aus (→ *Graphische Bedienoberfläche siehe Kapitel 3.9*)

Hinweis

Die Übertragung der Bausteine ist vom AG abhängig. Das bedeutet, daß nicht alle Bausteine die angezeigt werden, auch tatsächlich übertragen werden.

Es dürfen nur Bausteine bis max. 4KW (8KB) übertragen werden.

Die Reihenfolge der Bausteine beim Übertragen ins AG ist: SB, PB, FB, FX,OB,DB und DX.

Eingabe	Erläuterung
Übertragen von (x) Programmdatei	Dieses Feld gibt die aktuell voreingestellte Programmdatei an. Diesen Namen können Sie editieren oder mittels F3 durch einen bereits vorhandenen Dateinamen mit Hilfe der Dateiauswahlbox ersetzen.
(x) AG	Angabe auf welchem AG der Baustein abgelegt ist. Eingabe erfolgt über <i>Einstellung</i> (siehe Kapitel 4.1.1) und nur im Online-Betrieb.
nach (x) Programmdatei	In diesem Feld wird der Programmdateiname angezeigt. Diesen Namen können Sie editieren oder mittels F3 durch einen bereits vorhandenen Dateinamen mit Hilfe der Dateiauswahlbox ersetzen.
(x) AG	Angabe auf welchem AG der Baustein abgelegt werden soll. Eingabe erfolgt über <i>Einstellung</i> (siehe Kapitel 4.1.1) und nur im Online-Betrieb.
Auswahl (x) Bausteinliste []	Nach Ankreuzen des Parameters können Sie im nachfolgenden Eingabefeld Ihre Baustein-Auswahl jeweils absolut oder symbolisch (auch gemischt) eingeben. Aktuell zulässige Bausteintypen werden mit F3 angezeigt. Erläuterungen zu Angaben im Feld Bausteinliste erhalten Sie mit F7 . Eingabebeispiele finden Sie in Kapitel 4.2.1.
Baustein [] nach []	Wollen Sie einen einzelnen Baustein kopieren und den Baustein unter einer anderen Bausteinbezeichnung ablegen, markieren Sie die Zeile und tragen in das Feld [] den zu kopierenden Baustein (z.B. PB7) und in das Feld nach [] die neue Bausteinbezeichnung (z.B. PB22) ein. Die Bausteintypen in den beiden Eingabefeldern müssen verträglich sein. Informationen hierzu erhalten Sie mit F7 .
(x) gesamte Datei	Durch Ankreuzen des Feldes wird die gesamte Programmdatei einschließlich der Dokumentationsbausteine ausgewählt.
Option [x] Überchreiben	Änderungen werden beim Abspeichern nur nach Bestätigen der Rückfrage übernommen.
< Übertragen > (OK)	Das PG überträgt die ausgewählten Bausteine. Treten dabei Fehler auf, werden Ihnen in Auswahlboxen Alternativen angeboten, die Sie Ihren Wünschen entsprechend auswählen.

Beim Übertragen zum AG sollten Sie beachten, daß nur die Bausteintypen übertragbar sind, die in der Auftragsbox anwählbar sind. Falls Sie einen falschen Baustein auswählen, wird dessen Übertragung abgelehnt.

4.2.3 Bausteine vergleichen

Funktion Die Funktion ermöglicht Ihnen den Vergleich eines Bausteins, einer Gruppe von Einzelbausteinen oder aller Bausteine der erstgenannten Programmdatei mit denen der zweitgenannten Programmdatei.

Die Vergleichsoperation erfolgt zwischen der am PG voreingestellten Programmdatei und einer beliebigen anderen Programmdatei oder den Bausteinen des Anwenderprogramms im AG. Im Gegenzug ist auch das Vergleichen des Programms im AG mit einer wählbaren Programmdatei möglich.

Hinweis

Datenbausteine, die miteinander verglichen werden sollen, dürfen nicht größer als 2KW sein.

Datei
Bausteine >
Vergleichen ...

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Bausteine ▶ Vergleichen..F6** oder **F6**. Die Auftragsbox *Baustein(e)-Vergleichen* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (siehe Kapitel 3.9)

Eingabe	Erläuterung
Vergleich von	
(x) Programmdatei	Dieses Feld gibt die aktuell voreingestellte Programmdatei an.
(x) AG	Angabe auf welchem AG der Baustein abgelegt ist oder abgelegt werden soll. Eingabe erfolgt über <i>Einstellung</i> (Kapitel 4.1.1) und nur im Online-Betrieb.
mit	
(x) Programmdatei	In diesem Feld wird der Programmdateiname angezeigt. Diesen Namen können Sie editieren oder mittels F3 durch einen bereits vorhandenen Dateinamen mit Hilfe der Dateiauswahlbox ersetzen.
(x) AG	Angabe auf welchem AG der Baustein abgelegt werden soll. Eingabe erfolgt über <i>Einstellung</i> (Kapitel 4.1.1) und nur im Online-Betrieb.
Auswahl	
(x) Bausteinliste []	Nach Ankreuzen des Parameters können Sie im nachfolgenden Eingabefeld Ihre Baustein-Auswahl jeweils absolut oder symbolisch (auch gemischt) eingeben. Aktuell zulässige Bausteintypen werden mit F3 angezeigt. Erläuterungen zu Angaben im Feld Bausteinliste erhalten Sie mit F7 .
Baustein [] mit []	Hier geben Sie zwei Einzelbausteine an, die miteinander verglichen werden sollen.
Ausgabe auf	
(x) Bildschirm	Ausgabe erfolgt auf Ihrem Bildschirm.
(x) Drucker	Ausgabe erfolgt über den eingestellten Drucker.
(x) Datei	Ausgabe erfolgt über die eingestellte Datei.
< Vergleichen >	Das PG vergleicht die ausgewählten Bausteine.
(OK)	

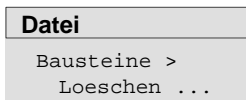
Beim Vergleichen von Bausteinen im AG, sollten Sie beachten, daß nur die Bausteintypen zulässig sind, die in der Auftragsbox anwählbar sind.

4.2.4 Bausteine löschen

Funktion

Mit dieser Funktion löschen Sie:

- einzelne Bausteine
- einen Bausteinbereich einer Bausteinart
- alle Bausteine einer Bausteinart
- alle Bausteine
- eine oder mehrere Dokumentationsdateien (nur im PG)
- die gesamte Programmdatei (nur im PG)
- AG: Urlöschen (nur im Zustand STOP)



Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Bausteine ▶ Löschen....** Die Auftragbox *Baustein(e)-löschen* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (siehe Kapitel 3.9)

Eingabe

Erläuterung

Loeschen von (x)Programmdatei	Dieses Feld gibt die aktuell voreingestellte Programmdatei an. Diesen Namen können Sie editieren oder mittels F3 durch einen bereits vorhandenen Dateinamen mit Hilfe der Dateiauswahlbox ersetzen.
(x)AG	Angabe auf welchem AG der Baustein gelöscht werden soll. Eingabe erfolgt über <i>Einstellung</i> (Kapitel 4.1.1) und nur im Online-Betrieb.
Auswahl (x)Bausteinliste []	Nach Ankreuzen des Parameters können Sie im nachfolgenden Eingabefeld Ihre Baustein-Auswahl jeweils absolut oder symbolisch (auch gemischt) eingeben. Aktuell zulässige Bausteintypen werden mit F3 angezeigt. Erläuterungen zu Angaben im Feld Bausteinliste erhalten Sie mit F7
(x)gesamte Datei	Durch Ankreuzen des Feldes wird die gesamte Programmdatei - einschließlich aller Dokumentationsdateien ausgewählt und gelöscht
(x)AG Urloeschen	Alle Bausteine im AG werden gelöscht (nur im Zustand STOP). Das AG stellt im AG-Speicher (RAM) definierte Ausgangszustände her (siehe Programmieranleitung zum jeweiligen AG).
Option [x] Loeschen mit Rückfrage	Das Löschen wird nur nach Bestätigen der Rückfrage durchgeführt.
< Loeschen > (OK)	Die Funktion wird ausgeführt.

4.2.5 Bausteine komprimieren

Datei

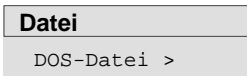
Bausteine >
Komprimieren

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Bausteine ▶ Komprimieren**. Die Funktion beseitigt Lücken innerhalb der Programmdatei, die durch das Löschen oder Nachladen von Bausteinen entstanden sind. Dabei werden die STEP 5 Bausteine in der Programmdatei überprüft und komprimiert. Fehler werden gemeldet.

Bei der Überprüfung kann festgestellt werden, ob die Struktur der Programmdatei grundsätzlich in Ordnung ist oder durch Stromausfall während des Speicherns oder bei einem Systemabsturz beschädigt wurde.

Dateien, die 0 Byte lang sind, werden ebenfalls als fehlerhaft gemeldet.

4.3 DOS-Datei



Mit den Funktionen in diesen Untermenüs verwalten Sie Dateien, ohne zur Betriebssystemebene zurückzukehren. Im einzelnen sind dies:

- Ausgeben einzelner Dateien oder Dateigruppen vom angewählten Verzeichnis auf den Bildschirm.
- Kopieren einzelner Dateien oder Dateigruppen (Quelldateiname # Zieldateiname).
- Löschen einzelner Dateien oder Dateigruppen im angewählten Verzeichnis.

Bedienhinweise

Die Datei(en)-Auswahl erfolgt über eine Dateiauswahlbox, die jedem Menübefehl zugeordnet ist. Aufbau und Bedienung diese Auswahlbox ist für alle Funktionen ähnlich und in Kapitel 3.8 beschrieben.

Bedeutung der Jokerzeichen

- ? Ein Fragezeichen kann für jedes Zeichen innerhalb eines Dateinamens stehen.
- * Der Stern darf nur das letzte oder das einzige Zeichen in einem Dateinamen oder einer Dateierweiterung sein. Das Betriebssystem ersetzt den Stern durch ein oder mehrere Fragezeichen bis zum Ende des Dateinamens oder der Extension.

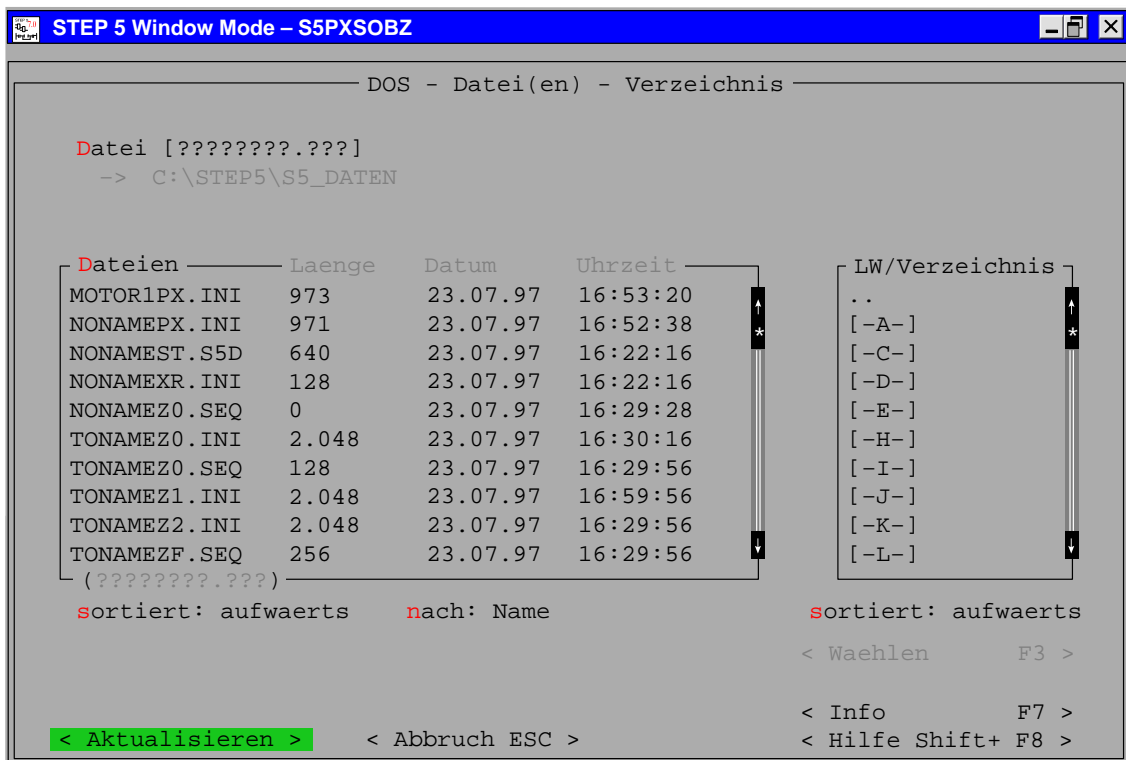


Bild 4-4 Dateiauswahlbox für DOS -Dateien

4.3.1 Verzeichnis ausgeben

Funktion Die Funktion listet auf dem Bildschirm das (die) Verzeichniss(e) einer oder mehrerer Datei(en) als Buchführung auf.

Datei
DOS-Datei >
Verzeichnis ...

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ DOS-Datei ▶ Verzeichnis** oder **CTRL+F7**. Die Datei-Auswahlbox *DOS-Datei(en)-Verzeichnis* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus. Abhängig von Ihren Eingaben wird in einem Fenster, ein von DOS her bekanntes Inhaltsverzeichnis angezeigt.

Eingabefeld	Erläuterung
Datei	Der im Feld mit den aufgelisteten Dateinamen vom Cursor markierte Dateiname, wird hier angezeigt. Um eine bestimmte Datei oder eine Gruppe von Dateien zu suchen, können Sie hier den Namen eintragen. Jokerzeichen sind erlaubt, z.B. ???????.INI. Dateinamen, die den Suchbegriff erfüllen, werden nach Betätigen von < Aktualisieren > oder der Uebernahme Taste im Feld <i>Dateien</i> angezeigt.
LW/Verzeichnis	Hier können Sie ein Laufwerk und ein dort vorhandenes Verzeichnis wählen. Sobald dies geschehen ist, erscheint im Feld <i>Dateien</i> dessen Inhalt.

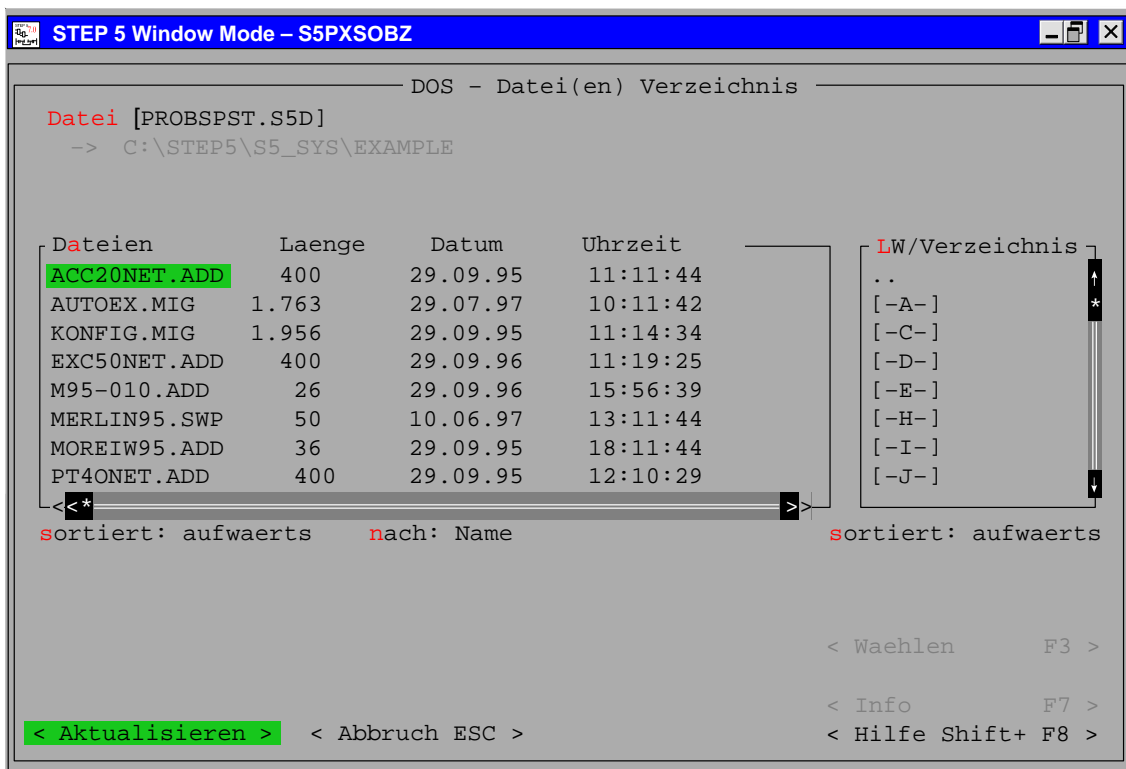


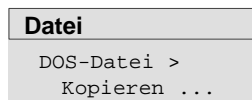
Bild 4-5 DOS Datei(en) Verzeichnis

4.3.2 DOS-Datei kopieren

Funktion Die Funktion kopiert eine oder mehrere Dateien zwischen verschiedenen Laufwerken (Verzeichnissen).

Das Kopieren erfolgt unter

- Beibehaltung des Dateinamens, oder
- Verwendung eines anderen Dateinamens (nur bei Einzeldateien)



Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ DOS-Datei ▶ Kopieren** oder **CTRL+F8**. Die Funktion kopiert eine oder mehrere Dateien zwischen verschiedenen Laufwerken (Verzeichnissen).

Quelldatei []	Name der Datei die Sie übertragen wollen.
Zielfeld []	Name der übertragenen Datei
	Bedienhinweise erhalten Sie mit F7 oder < Info F7 >
Quell-LW/Verz.	Hier wählen Sie das Quell-Laufwerk und Quell-Verzeichnis aus. Dies wird im Feld <i>Quelllaufwerk</i> angezeigt.
Quell-Dateien	Anzeige der im Quelllaufwerk vorhandenen Dateien. Das Wählen ist mit dem Cursor/ Mausclick möglich. Alle Dateien werden nur dann angezeigt, wenn im Feld Quelldatei Fragezeichen (oder *.*) eingetragen haben.
< Kopieren >	Die Funktion wird ausgeführt.

Vorgehensweise

Gehen Sie beim Kopieren so vor:

1. Wählen Sie im *Feld Quell-LW/Verz.* das Laufwerk und Verzeichnis aus, aus dem Sie eine oder mehrere Dateien übertragen (kopieren) wollen.
2. Sie können entweder einzelne Dateien oder alle im *Feld Quell-Dateien* aufgelisteten Dateien übertragen.

Einzelne Dateien: Geben Sie entweder den Namen der Datei in das *Feld Quelldatei* ein (keine Jokerzeichen zulässig) oder wählen Sie die Datei im *Feld Quell-Dateien* durch Mausclick aus.

Mehrere Dateien: Mit *?????????.??? oder *.** werden alle Dateien angezeigt und übertragen. Wollen Sie beispielsweise nur STEP 5-Programmdateien übertragen, geben Sie als Suchbegriff **ST.S5D* ein.

3. Falls die Zielfeld unter einem anderen Namen gespeichert werden sollen, geben Sie den neuen Namen bzw. eine Sammelbezeichnung ein.

Haben Sie als Suchbegriff für zu übertragende Textdateien beispielsweise *MOTOR1.DOC* eingegeben, können Sie im *Feld Ziel* den Dateityp *MOTOR2.TXT* wählen.

4. Klicken Sie **< Kopieren >** an, um den Kopiervorgang zu starten.

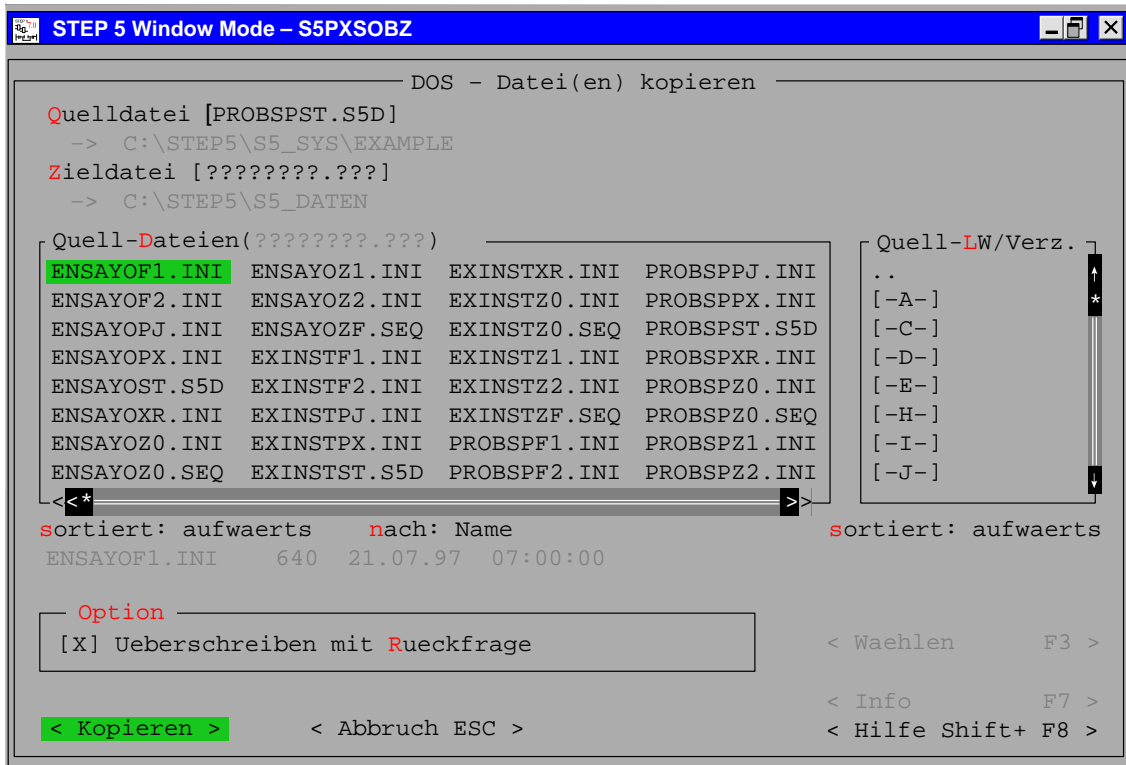


Bild 4-6 DOS Datei(en) kopieren

4.3.3 DOS-Datei löschen

Übersicht

Die Funktion löscht Dateien (eine oder alle) aus einem eingestellten Verzeichnis.

Datei

```
DOS-Datei >
  Loeschen ...
```

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ DOS-Datei ▶ Loeschen**

Die Auftragsbox *DOS-Datei(en) loeschen* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (Kapitel 3.6)

4.4 PCP/M-Datei

Datei
PCP/M-Datei >

Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Verzeichnis über PCP/M-Dateien von wählbaren USER-Bereichen ausgeben
- Umsetzen von PCP/M-Dateien in MS-DOS-Dateien. Unter dem letztgenannten Betriebssystem können sie dann ablaufen und weiterbearbeitet werden.
- Umsetzen von STEP 5-Dateien, die mit STEP 5 erstellt wurden, in PCP/M-Dateien. Die umgesetzten Dateien können Sie unter dem Betriebssystem PCP/M ablaufen lassen und weiter bearbeiten.

Hierzu stehen Ihnen Funktionen zur Verfügung, die PCP/M-Medien bearbeiten. PCP/M-Medien sind FD (Floppy Disk), die unter PCP/M formatiert wurden.

- Löschen von PCP/M-Dateien

Bedienhinweise

Die Datei(en)-Auswahl erfolgt über eine Dateiauswahlbox, die jedem Menübefehl zugeordnet ist. Aufbau und Bedienung diese Auswahlbox ist für alle Funktionen ähnlich und in Kapitel 3.8 beschrieben.

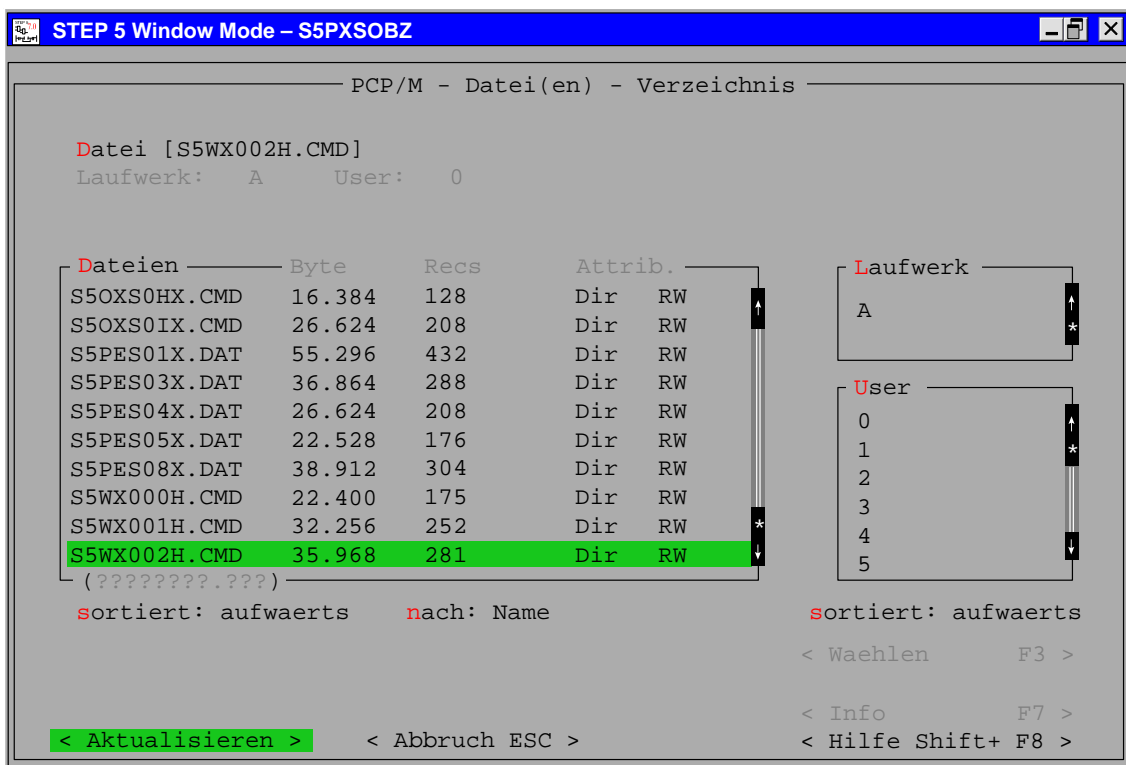


Bild 4-7 Dateiauswahlbox für PCP/M -Dateien

4.4.1 Verzeichnis ausgeben

Übersicht

Ein Datei-Inhaltsverzeichnis eines wählbaren USER-Bereichs wird von einem PCP/M-Medium (Diskette) ausgegeben.

Datei

```
PCP/M-Datei >
Verzeichnis ...
```

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ PCP/M-Datei ▶ Verzeichnis...** Die Datei-Auswahlbox *PCP/M-Datei(en)-Verzeichnis* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (→ *Graphische Bedienoberfläche, Auftragsbox*). Abhängig von Ihren Eingaben wird in einem Fenster, ein von PCP/M her bekanntes Inhaltsverzeichnis angezeigt:

```
Dateien      STEP5-Dateien (z.B. *F1.INI)
Byte        Anzahl der Bytes der Datei
Recs        Anzahl der Sätze
Attrib.     Dateizugriffsmodus
```

Dateiauswahlbox

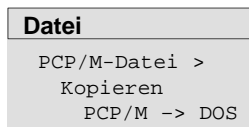
Sie haben die folgenden Eingabemöglichkeiten:

Datei	Der im Inhaltsverzeichnis vom Cursor markierte Dateiname wird hier angezeigt. Wollen Sie eine bestimmte Datei oder eine Gruppe von Dateien suchen, können Sie hier den Namen eintragen. Jokerzeichen sind erlaubt, z.B. ?????????.INI. Dateinamen, die den Suchbegriff erfüllen, werden im Feld <i>Dateien</i> angezeigt.
Laufwerk	Laufwerk, auf dem die Dateien liegen. Dieses Feld dient der Information. Es sind keine Eingaben möglich.
User	USER-Bereich in dem die Quelle liegt. Dieses Feld dient der Information. Es sind keine Eingaben möglich.
Dateien	Anzeige der im eingestellten <i>Laufwerk</i> und <i>USER</i> -Bereich vorhandenen Dateien. Keine Eingaben möglich.
Laufwerk	Alle vorhandenen Disketten-Laufwerke (nur A und B) werden aufgelistet. Aus diesen können Sie eines auswählen.
User	Auflistung aller USER-Bereiche. Aus diesen können Sie einen auswählen.
<Aktualisieren>	Die Funktion wird ausgeführt.

4.4.2 PCP/M-Datei Kopieren PCP/M →DOS

Übersicht

Mit dieser Funktion setzen Sie PCP/M-Dateien in MS-DOS-Dateien um.



Wählen Sie den Menübefehl:

Datei ▶ PCP/M-Datei ▶ Kopieren PCP/M → DOS...

Die Datei-Auswahlbox *PCP/M-Datei(en) nach DOS Kopieren* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (→ *Graphische Bedienoberfläche, Auftragsbox*). Abhängig von Ihren Eingaben wird in einem Fenster, ein von PCP/M her bekanntes Inhaltsverzeichnis angezeigt.

Dateiauswahlbox

Erläuterungen zur Datei-Auswahlbox:

Quelldatei

Name der Datei, die übertragen werden soll.

Wollen Sie eine bestimmte Datei oder eine Gruppe von Dateien suchen, können Sie hier den Namen bzw. einen Suchmaske durch Eingabe von Wildcards (? oder *) eintragen.

Suchmaske : z.B.: ???A*.* , ??AB?? .I??

Beim Verwenden einer Suchmaske werden die im Feld *Quell-Dateien* aufgelisteten Dateinamen aktualisiert. Dabei werden nur die Dateinamen angezeigt, die den Suchbegriff erfüllen.

Quell-LW

Hier wählen Sie ein Laufwerk, vom dem zu übertragen ist. Dieses wird im Feld *Laufwerk* angezeigt. Die Auswahl ist mit Maus-Doppelklick oder mit **F3** möglich.

Quell-User

Hier wählen Sie einen USER-Bereich. Dieser wird im Feld *User* angezeigt. Die Auswahl ist mit Maus-Doppelklick oder mit **F3** möglich.

Quell-Dateien

Anzeige der im Quell-Laufwerk vorhandenen Dateien. Das Wählen ist mit dem Cursor/ Mausclick möglich. Alle Dateien werden nur dann angezeigt, wenn im Feld *Quelldatei* Fragezeichen (oder *.*) eingetragen sind.

Laufwerk: ---

Laufwerk von dem übertragen wird. Dieses Feld dient der Information, es sind keine Eingaben möglich.

User: ---

USER-Bereich, in dem die Quelle liegt. Dieses Feld dient der Information, es sind keine Eingaben möglich.

Zieldatei

Name der Datei in die übertragen wird.

Die Angabe **einer** Zieldatei erfolgt durch die Eingabe eines Dateinamens ohne Wildcards, z.B. ABCDEFGH.123 . Diese Angabe ist nur möglich, wenn als Quelldatei eine Einzeldatei ohne Wildcards verwendet wird.

Die Angabe **mehrerer** Zieldateien erfolgt durch die Eingabe von ausschließlich Wildcards (? oder *) im Dateinamen, z.B. ????????? .??? oder *.* . Diese Angabe ist möglich, wenn als Quelle eine Einzeldatei oder mehrere Dateien (mit Wildcards) verwendet wird.

[x]

Ueberschreiben
mit Rueckfrage

< Kopieren >

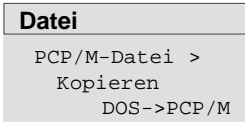
Option: Datei(en) werden nur nach Rückfrage überschrieben

Die Funktion wird ausgeführt.

4.4.3 PCP/M-Datei Kopieren DOS → PCP/M

Übersicht

Mit dieser Funktion setzen Sie MS-DOS-Dateien in PCP/M-Dateien um.



Wählen Sie den Menübefehl:

Datei ▶ PCP/M-Datei ▶ Kopieren DOS → PCP/M...

Die Datei-Auswahlbox *DOS-Datei(en) nach PCP/M kopieren* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (→ *Graphische Bedienoberfläche, Auftragsbox*). Abhängig von Ihren Eingaben wird in einem Fenster, ein von PCP/M her bekanntes Inhaltsverzeichnis angezeigt.

Dateiauswahlbox

Erläuterungen zur Dateiauswahlbox:

Quelldatei

Name der Datei, die übertragen werden soll.

Wollen Sie eine bestimmte Datei oder eine Gruppe von Dateien suchen, können Sie hier den Namen bzw. eine Suchmaske durch Eingabe von Wildcards (? oder *) eintragen.

Suchmaske : z.B.: ???A*.* , ??AB?? . I??

Beim Verwenden einer Suchmaske werden die im Feld *Quell-Dateien* aufgelisteten Dateinamen aktualisiert. Dabei werden nur die Dateinamen angezeigt, die den Suchbegriff erfüllen.

Quell-LW/Verz.

Hier wählen Sie ein Laufwerk/Verzeichnis, vom dem zu übertragen ist. Dieses wird im Feld *Laufwerk/User* angezeigt. Die Auswahl ist mit Maus-Doppelklick möglich.

Quell-Dateien

Anzeige der im Quell-Laufwerk/Verzeichnis vorhandenen Dateien. Das Wählen ist mit dem Cursor/ Mausclick möglich. Alle Dateien werden nur dann angezeigt, wenn im Feld *Suchbegriff* Fragezeichen (oder *.*) eingetragen sind.

Zieldatei

Name der Datei in die übertragen wird.

Die Angabe **einer** Zieldatei erfolgt durch die Eingabe eines Dateinamens ohne Wildcards, z.B. ABCDEFGH.123 . Diese Angabe ist nur möglich, wenn als Quelldatei eine Einzeldatei ohne Wildcards verwendet wird.

Die Angabe **mehrerer** Zieldateien erfolgt durch die Eingabe von ausschließlich Wildcards (? oder *) im Dateinamen, z.B. ????????? . ??? oder *.* . Diese Angabe ist möglich, wenn als Quelle eine Einzeldatei oder mehrere Dateien (mit Wildcards) verwendet wird.

Laufwerk: ---

Laufwerk zu dem übertragen wird.

User: ---

USER-Bereich, in dem das Ziel liegt.

[x]

Option: Datei(en) werden nur nach Rückfrage überschrieben

Überschreiben
mit Rueckfrage

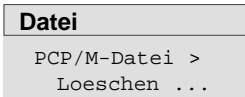
< Kopieren >

Die Funktion wird ausgeführt.

4.4.4 PCP/M-Datei löschen

Übersicht

PCP/M-Dateien auf einem PCP/M-Medium werden gelöscht. Sie löschen eine einzelne Datei oder alle in einem USER-Bereich ausgewählten Dateien.



Wählen Sie den Menübefehl:

Datei ▶ PCP/M-Datei ▶ Loeschen...

Die Auswahlbox *PCP/M-Datei(en)-loeschen* wird angezeigt. In ihr navigieren und wählen Sie aus (→ *Graphische Bedienoberfläche, Auftragsbox*). Bedeutung der Eingabefelder wie in Kapitel 4.4.2 beschrieben.

Hinweis

Alle Dateien in einem USER-Bereich werden nur dann angezeigt, wenn im Feld *Datei* Fragezeichen eingetragen sind.

4.5 DOS-Kommandos **CTRL+F10**

MS-DOS -Eingabeaufforderung

Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ DOS-Kommandos** oder geben Sie **CTRL+F10** ein. Danach wird die MS-DOS-Eingabeaufforderung angezeigt. Sie können jetzt MS-DOS-Kommandos eingeben.

S5SHELL.BAT

Es wird der aktuelle Kommandoprozessor (meist COMMAND.COM) geladen. Wird im Home-Verzeichnis eine Datei S5SHELL.BAT angelegt, so wird diese beim Aufruf der Funktion DOS-Kommandos ausgeführt. Auf diese Weise können z.B. Dateimanager wie die DOSSHELL (von MS-DOS 5.0) gestartet werden.

Die DOS-Kommandos sollen dazu verwendet werden Hilfsfunktionen mit Betriebssystemmitteln durchzuführen.

Achtung: Es dürfen keine residenten Programme wie DOSKEY, KEYB etc. geladen werden. Ebenso dürfen keine laufzuordnenden Funktionen wie SUBST oder ASSIGN aktiviert werden. Das gilt auch für das Einloggen in einem Netzwerk.

Eingabe beenden

Geben Sie das Kommando **EXIT** ein, wenn Sie die Eingabeaufforderung beenden und in die Bedienoberfläche von STEP 5 zurückkehren wollen.

4.6 Beenden **SHIFT+F4**

Funktion

Mit dem Menübefehl **Datei ▶ Beenden** oder **SHIFT+F4** beenden Sie STEP 5. Es erfolgt abhängig von der Projekteinstellung (siehe Kapitel 4.1.1, Register *Optionen*) eine Sicherheitsabfrage.

- Quittieren Sie mit **Beenden**, wenn Sie STEP 5 wirklich verlassen wollen.
- Quittieren Sie mit **Abbrechen**, wenn das Programm in die Bedienoberfläche zurückkehren soll.

Teil 2: Editieren mit STEP 5

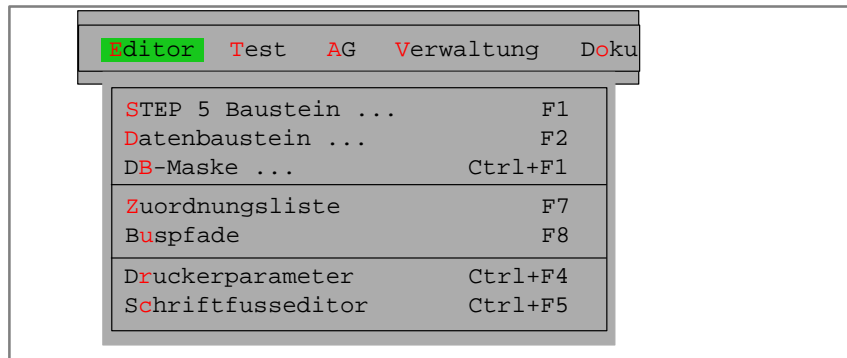
Editieren Baustein...F1 <i>Gemeinsame Funktionen</i>	5
Editieren Baustein...F1 <i>AWL</i>	6
Editieren Baustein...F1 <i>KOP</i>	7
Editieren Baustein...F1 <i>FUP</i>	8
Editieren Datenbaustein F2	9
Editieren DB-Maske (DB1, DX0) Ctrl+F1	10
Zuordnungsliste F7	11
Buspfade F8	12
Druckparameter Ctrl+F4	13
Schriftfußeditor Ctrl+F5	14

Gemeinsame Funktionen in AWL, KOP, FUP

5

Übersicht

In diesem Abschnitt sind alle Funktionen aufgeführt, die Sie beim Editieren in den drei Darstellungsarten nutzen können.



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
5.1	Editor anwählen	5-2
5.2	Belegung der Funktionstasten im Modus Ausgabe	5-6
5.3	Kommentare editieren	5-8
5.4	Netzwerk anfügen, einfügen, übertragen, löschen	5-17
5.5	Querverweise erzeugen, anzeigen, Bausteinwechsel	5-22
5.6	Suchlauf nach Operanden, Netzwerk und Adressen	5-26
5.7	Symbolische Operanden im Baustein editieren	5-27

5.1 Editor anwählen

Übersicht

Das Editieren

- von STEP 5-Bausteinen in der Darstellungsart KOP, FUP oder AWL,
- von Kommentarbausteinen,
- Dokumentationsbausteinen und
- Anlagenkommentaren

erfordert die Editoranwahl. Die Darstellungsart ist von der Projekteinstellung (siehe **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4 Kapitel 4.1.1**) abhängig, kann aber auch beim Editieren im Modus Ausgabe über Funktionstasten geändert werden.

Editor

STEP5 Baustein

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ STEP5 Baustein**. Die Dialogbox Bild 5-1 erscheint am Bildschirm.

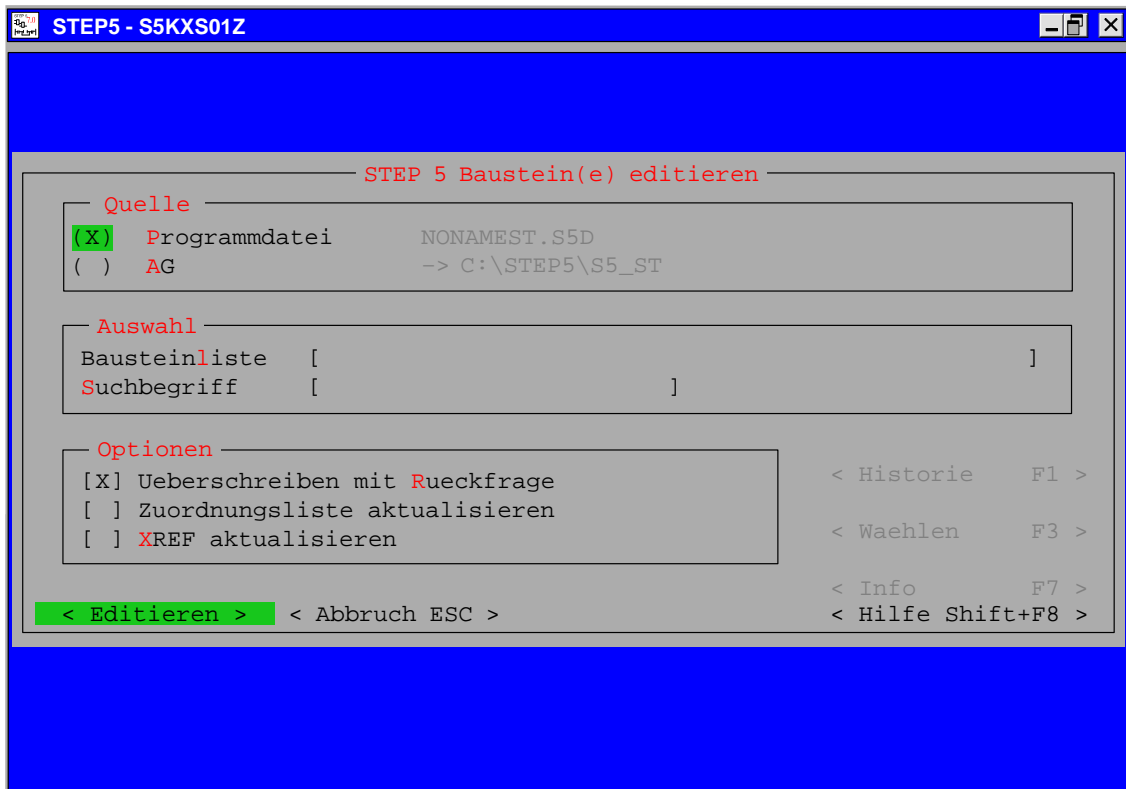


Bild 5-1 Dialogbox STEP 5 Baustein(e) editieren

Machen Sie jetzt Ihre Angaben zur Quelle, zur Auswahl und zu den gewünschten Optionen. Die Bedeutung der Felder im einzelnen:

Quelle [X] Programmdatei
 Angabe wo der Baustein abgelegt ist oder abgelegt werden soll. Eingabe erfolgt über *Projekteinstellung* (siehe Kapitel 4.1.1).

[X] AG
 Angabe auf welchem AG der Baustein abgelegt ist oder abgelegt werden soll. Eingabe erfolgt über *Projekteinstellung* (Kapitel 4.1.1) und nur im Online-Betrieb.

Auswahl Bausteinliste Bausteinliste []
 In diesem Eingabefeld sind je nach Dialogbox folgende Angaben möglich:

- Einzelbaustein
- Bausteinliste
- Bausteinbereich
- Bausteintyp
- DOK-Baustein

Eine Liste der aktuellen Eingabemöglichkeiten gibt Ihnen STEP 5 aus, wenn Sie **F7** drücken oder das Feld **< Info F7 >** auswählen.

Wollen Sie einen bereits vorhandenen Baustein editieren oder sich die aktuell zulässigen Bausteintypen anzeigen lassen, drücken Sie **F3** oder wählen Sie das Feld **< Waehlen F3 >**.

Die Baustein-Angabe erfolgt jeweils absolut oder symbolisch, auch gemischte Angaben sind möglich.

Einzelbaustein Einzelner Baustein, absolute oder symbolische Angabe.

[PB100]
[DX 14]
[OB 10]
[FKX 231]
[-Anlage1]

Bausteinliste Liste mit maximal 6 Einzelbausteinen. Die Bausteine werden durch Kommata getrennt. Folgt das Komma einem symbolischen Namen, ist dem Komma ein "\ " unmittelbar voranzustellen, um das Symbol abzuschließen.

[PB100 , PB123]
[-Anlage1\, -Anlage2]
[-Anlage1\, FB45, -Anlage2\,-Steuer]

Bausteinbereich Bereichsangabe mit 2 Einzelbausteinen. Die Bausteine werden durch ein Bindestrich getrennt. Folgt der Strich einem symbolischen Namen, ist dem Strich ein "\ " unmittelbar voranzustellen, um das Symbol abzuschließen. Beide Bausteine der Bereichsangabe müssen von demselben Typ sein, die erste Bausteinnummer muß kleiner als die zweite Nummer sein.

[PB100 - PB123]
[-Anlage1\ - -Anlage2]
[-Anlage1\ - FB45]

Bausteintyp

Angabe aller Bausteintypen

[PB]alle Programmbaustein
[B]alle Bausteine
[OK]alle OB-Kommentare
[DB]alle Datenbausteine
[#]alle DOK-Bausteine

DOK-Baustein

Baustein mit Einleitungssymbol #

[#MOT_P]
[#DBDO.003]
[OK#OBDO.024]

Auswahl

Suchbegriff

Suchbegriff []

Wollen Sie in einem oder mehreren Bausteinen nach einem Begriff suchen, geben Sie in die Bausteinliste den oder die Bausteine (max. 6) absolut oder symbolisch ein.

Danach geben Sie einen Operanden als Suchbegriff absolut oder symbolisch ein. Die zulässigen Suchbegriffe erhalten Sie durch Drücken von **F7** oder auswählen von **< Info F7 >**. Ein Suchbegriff wird automatisch in allen angegebenen Bausteinen gesucht.

Hinweis

Kommentarbausteine, Dokumentationsbausteine und Dokumentationsdateien können Sie eingeben, sie werden jedoch abgewiesen, da ein Suchlauf in diesen Bausteinen nicht möglich ist.

Sie verlassen das Feld mit der **Eingabetaste** oder wählen ein anderes Feld mit der Maus an. Der Begriff wird in allen angegebenen Bausteinen gesucht.

Das Netzwerk mit dem gefundenen Begriff erscheint im Modus Ausgabe. Ist der erste eingetragene Baustein nicht vorhanden, dann wird nach Übernahme der Parameter und Optionen das 1. NW (leer) dieses Bausteins im Modus Editieren angezeigt. Nach Verlassen des Bausteins wird in den weiteren angegebenen Bausteinen gesucht. Ist ein nicht vorhandener Baustein nach dem ersten Baustein eingetragen, wird dieser beim Suchlauf übersprungen.

Weitere Stellen mit dem Suchbegriff suchen:

- in den nächsten Netzwerken mit **F3 = Suchlauf**,
- in den nächsten Bausteinen mit **Übernahme** und bestätigen mit der **Eingabetaste**.

Hinweis

Wird ein Editor mit Suchlauf angewählt und der Baustein geändert, so muß der geänderte Baustein zuerst gespeichert werden, bevor weitergesucht wird.

1. Betätigen Sie im Modus Editieren die Taste **F7 = Uebern** und bestätigen Sie die Meldung `Geändertes Netzwerk übernehmen?` mit **JA**. Der Editor wechselt in den Modus Ausgabe.
2. Betätigen Sie nun die Taste **F7 = Uebern** und bestätigen Sie die Meldung: `Geänderten Baustein übernehmen?` mit **JA**.
Bestätigen Sie die Meldung `Fortsetzen` mit **JA** wird der Suchlauf fortgesetzt, mit **NEIN** erfolgt die Rückkehr zum Hauptmenü.

Optionen

Ueberschreiben mit Rueckfrage (ja)

Änderungen werden beim Abspeichern nur nach Bestätigen der Rückfrage übernommen. Die folgenden Bausteine werden dabei einzeln abgefragt:

Programmbaustein, Kommentarbaustein, Dokumentationsbaustein, Dokumentationsdatei.

Ueberschreiben mit Rueckfrage (nein)

Die geänderten Bausteine werden ohne Rückfrage überschrieben. Unabhängig von der Option, erfolgt bei den Programmbausteinen OB, PB, SB, FB, FX immer eine Rückfrage.

Zuordnungsliste aktualisieren (ja)

Wollen Sie symbolische Operanden editieren, d.h. die Symbolikdatei *Z0.INI verändern, wird beim Abspeichern die Zuordnungsliste *Z0.SEQ aktualisiert.

Zuordnungsliste aktualisieren (nein)

Die Zuordnungsliste wird nicht aktualisiert. Nachträglich können Sie diese auch mit der Funktion `INI > SEQ` anlegen oder aktualisieren.

XREF aktualisieren (ja)

Die Querverweisliste (Datei *XR.INI) wird aktualisiert, wenn ein Baustein geändert wird.

XREF aktualisieren (nein)

Die Querverweisliste wird nicht aktualisiert. Nachträglich können Sie dies auch mit der Funktion **Verwaltung ► XREF erzeugen** (siehe Kapitel 17.1) anlegen oder aktualisieren.

5.2 Belegung der Funktionstasten im Modus Ausgabe

Übersicht

Anhand der folgenden Tastenbeschreibung erhalten Sie einen Überblick über die Werkzeuge und Funktionen zur Unterstützung Ihrer Editierarbeit. Sie können diese Funktionen unabhängig von der Darstellungsart nutzen können.

F Adressen	F Bib.Nr.	F Symb. SYM	F Ohne Komm.	F -> KOP	F NW-Komm.	F Sichern	F Hilfe
1 Symb.Anz.	2 Referenz	3 Suchlauf	4	5 NW-Fkt.	6 Editieren	7 Uebern	8 Abbruch

Tabelle 5-1 Funktionstasten im Modus *Ausgabe*

Funktionstaste	Bedeutung
F1 = Symb.Anz.	Symbolische Operanden direkt im Baustein editieren.
F2 = Referenz	Referenzen (Querverweise) erzeugen, anzeigen, Bausteinwechsel.
F3 = Suchlauf	Suchlauf nach einzelnen Operanden.
F4	–
F5 = NW-Fkt.	Netzwerkfunktionen: Netzwerk blättern, kopieren, merken, ein- und anfügen, löschen.
F6 = Editieren	Wechseln in den Modus Editieren, auch mit der Taste CORR möglich.
F7 = Uebern	Speichern des Bausteins, wenn dieser verändert wurde oder Rückkehr zum Hauptmenü.
F8 = Abbruch	Zurück zum Hauptmenü. Änderungen im Baustein werden verworfen.
SHIFT F1 = Adressen	Relative Befehlsadressen byte- oder wortweise anzeigen; nur in AWL. (→ <i>Anweisungsliste editieren</i> , <i>Adressen anzeigen</i>).
SHIFT F2 = Bib.Nr.	Bibliotheksnnummer eingeben.
SHIFT F3 = Symb.SYM/ABS/AUS	Symbolik ein- und ausschalten
SHIFT F4 = Ohne/ZeilKomm.	Zeilen- und Symbol-Kommentare ein- und ausschalten
SHIFT F5 = -> KOP, -> FUP,-> AWL	Umschalten in die angezeigte Darstellungsart KOP, FUP oder AWL.
SHIFT F6 = NW-Komm.	Netzwerküberschrift oder Netzwerkkommentar editieren.
SHIFT F7 = Sichern	Baustein ohne Rückfrage sichern. Der Editor wird nicht verlassen.
SHIFT F8 = Hilfe	Erklärung der Funktionstasten.

5.2.1 Bibliotheksnummer eingeben (*SHIFT F2*)

Übersicht	Die Bibliotheksnummer ist eine 5-stellige Zahl (0 bis 99999) zum Kennzeichnen von Bausteinen.
Voraussetzung	Der Baustein, in den die Bibliotheksnummer eingetragen werden soll, ist aufgeschlagen. STEP 5 befindet sich im Modus Ausgabe.
Vorgehensweise	<p>Gehen Sie bei der Eingabe so vor:</p> <ol style="list-style-type: none">1. SHIFT F2 = <i>Bib.Nr.</i> betätigen Der Cursor befindet sich im angezeigten BIB-Feld.2. Gewünschte BIB-Nr. eingeben oder eingegebene BIB-Nr. ändern.3. Verlassen des BIB-Feldes: Eingabetaste drücken. <p>Werden alle 5 Stellen der Bibliotheksnummer eingetragen, verläßt der Cursor automatisch das Feld. Möchten Sie keine Nummer eingeben, müssen Sie das Feld mit ESC verlassen.</p>

5.2.2 Darstellungsart umstellen (*SHIFT F5* = -> *KOP*)

Übersicht	Mit dieser Funktion schalten Sie die Darstellungsart um, ohne zwischenzeitlich in die Projekteinstellungen (Kapitel 4.1.1) wechseln zu müssen.
Voraussetzung	STEP 5 befindet sich im Modus Ausgabe. Das angezeigte Netzwerk muß in die gewünschte Darstellungsart übersetzbar sein.
Vorgehensweise	<p>SHIFT F5 = → <i>KOP</i> drücken oder mit der Maus anklicken.</p> <p>Auf dem Bildschirm erscheint das Netzwerk als Kontaktplan. Ist das Netzwerk nicht in <i>KOP</i> oder <i>FUP</i> darstellbar, meldet STEP 5: <i>KOP-/FUP-Netzwerk nicht übersetzbar</i>.</p> <p>Die Funktionstastenanzeige ist nun → <i>FUP</i>.</p>

5.3 Kommentare editieren

Übersicht

Die STEP 5-Bausteine OB, PB, SB, FB und FX können Sie mit verschiedenen Kommentaren versehen:

- Anlagenkommentare
- Anweisungskommentare (*Anweisungsliste editieren Kapitel 6*)
- Netzwerkkommentare
- Netzwerküberschriften
- Operandenkommentare (*Zuordnungsliste editieren Kapitel 11*)

Die Kommentare zu den Datenbausteinen DB und DX finden Sie bei *Datenbausteine editieren* (siehe Kapitel 9).

Art der Kommentierung	Wo kann editiert werden?	Wo wird gespeichert?
Anlagenkommentar	Dokumentationsdatei	# Dokumentationsdatei
Anweisungskommentar	AWL : OB, PB, SB, FB, FX Dokumentationsbaustein: OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Netzwerkkommentar	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Dokumentationsdatei: #OBDO.nnn, #PBDO.nnn, #SBDO.nnn, #FBDO.nnn, #FXDO.nnn	#OBDO.nnn, #PBDO.nnn, #SBDO.nnn, #FBDO.nnn, #FXDO.nnn
Netzwerküberschrift	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Dokumentationsbaustein: OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Operandenkommentar	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Zuordnungsliste	*Z0.INI *Z0.SEQ

5.3.1 Anlagenkommentar

Übersicht

Ein Anlagenkommentar ist eine Textdatei (Dokumentationsdatei) und ist, im Gegensatz zum Netzwerkkommentar, nicht an einen Baustein gebunden. Die Anzahl der Zeichen aller Anlagenkommentare darf in einer Programmdatei max. 16 k Zeichen pro Baustein, und die Anzahl der möglichen Dokumentationsdateien in einer Programmdatei 255 Bausteine pro Datei nicht überschreiten.

Ein Anlagenkommentar wird auf der Diskette oder Festplatte gespeichert und nicht in das AG oder EPROM/EEPROM übertragen.

Beim Editieren des Anlagenkommentars können Sie den Kommandomodus und Editierhilfen zur Textverarbeitung aufrufen.

Benennung

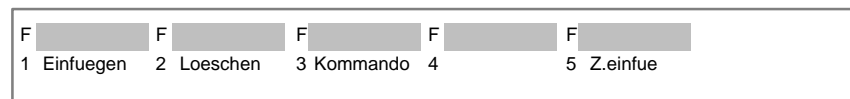
Der Name beginnt immer mit dem Zeichen #, danach können Sie maximal 8 weitere Zeichen hinzufügen, z.B. #BEISPIEL. Bevor Sie einen Anlagenkommentar eingeben, sollten Sie bei dessen Namen darauf achten, daß an der zweiten Stelle im Dateinamen nie ein Doppelpunkt steht.

Arbeiten mit dem Editor

Zum Eingeben oder Ändern eines Anlagenkommentars gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ STEP 5 Baustein**.
2. Name des Dokumentationsbausteins, beginnend mit dem Zeichen # eingeben und übernehmen.

Texte geben Sie mit alphanumerischen Tasten ein. Der Texteditor enthält die Funktionen:



- F1** Umschalten in den Einfüge- oder Ueberschreib-Modus.
= *Einfuegen* Der anwählbare Modus wird angezeigt.
- F2** Zeichenfolgen im Text löschen.
= *Loeschen*
- F3** Kommandos zur raschen Textverarbeitung.
= *Kommando*
- F5** Zeile an der Cursorposition einfügen.
= *Z.einfue*
- F6** Zeile an der Cursorposition löschen.
= *Z.loesch*

F []
1 Einfügen

Innerhalb eines Textes lassen sich ASCII-Zeichen einfügen. Gehen Sie so vor:

1. **F1 = Einfuegen** betätigen (Umschalten in den Einfügemodus)
2. Gewünschte Zeichenfolge eingeben.
3. Einfügen beenden, umschalten in den Überschreib-Modus:
F1 = Ueberschr betätigen.

Die Eingabe des einzufügenden Textes ist beendet.

F []
2 Löschen

Innerhalb eines Textes lassen sich beliebig lange Zeichenfolgen und Textteile löschen.

1. Cursor auf das erste zu löschende Zeichen positionieren.
2. **F2 = Loeschen** betätigen.
STEP 5 gibt die Anfangsmarkierung @ auf der Cursorposition aus.
3. Cursor hinter das letzte zu löschende Zeichen positionieren.
4. **F2 = Loeschen** nochmals betätigen.
Der eingerahmte Textteil ist gelöscht. Die nachfolgenden Textteile werden automatisch angefügt.

F
3 Kommando

Der Texteditor umfaßt acht Kommandos zur raschen Textverarbeitung. Den Kommandomodus rufen Sie mit **F3 = Kommando** auf. Bedienfolge bei allen Kommandos:

1. Cursor im Text positionieren.
2. **F3 = Kommando** betätigen.
3. Eines der 8 möglichen Kommandos eingeben.
4. Übernahme drücken.

Das PG führt das Kommando aus.

Tabelle 5-2 Textkommandos

Kommando	Wirkungsweise der Kommandos
JTT	(jump to the top = springe an den Anfang). Von einer beliebigen Position aus springt der Cursor an den Anfang des Kommentars.
JTE	(jump to the end = springe an das Ende) Von einer beliebigen Position aus springt der Cursor an das Kommentar-ende.
ST1, ST2, ST3, ST4	(set label 1 = setze Marke 1). Innerhalb eines Textes können maximal 4 Marken gesetzt werden.
JT1, JT2, JT3, JT4	(jump to label 1 = springe an Marke 1). Von einer beliebigen Textstelle aus springt der Cursor auf die gewünschte Marke.
F/xyrst/	(find = finden). Der Cursor springt an die gewünschte Textstelle xyrst , ansonsten meldet STEP 5: <i>Nicht gefunden</i> .
CTm, Tn	(copy = kopieren, wobei m und n die Ziffern 1, 2, 3 oder 4 annehmen können). Kopiert den Text von der Marke Tm (einschließlich) bis zur Marke Tn. Die aktuelle Cursorposition darf nicht zwischen den Marken liegen, sonst meldet STEP 5: <i>Zwischen den Marken verboten</i> . Die Marken werden beim Kopieren eines Textteils "mitgenommen".
MTm, Tn	(move= verschieben, wobei m und n die Ziffern 1, 2, 3 oder 4 annehmen können). Der Text von der Marke Tm (einschließlich) bis zur Marke Tn wird verschoben. Die aktuelle Cursorposition darf nicht zwischen den Marken liegen, sonst meldet STEP 5: <i>Zwischen den Marken verboten</i> .
DT1, DT2, DT3, DT4	(delete = löschen). Die Marken können Sie in beliebiger Reihenfolge löschen.

Hinweis

Das Druckersteuerzeichen **\$EJECT** löst in einem Netzwerk-, Baustein- oder Anlagenkommentar einen Blattvorschub aus.

\$EJECT müssen Sie in Großbuchstaben schreiben, sonst erkennt STEP 5 den Befehl nicht.

Beispiel

Die Leerzeile (7) und die Überschrift in Zeile (8) soll in die Zeile (2) kopiert werden. Sie lernen dabei den Umgang mit der Kommandofunktion kennen.

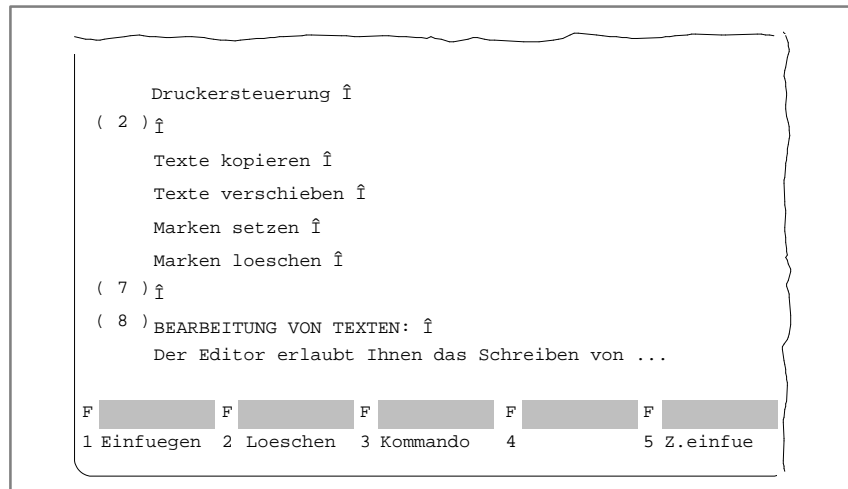


Bild 5-2 Druckersteuerung

Zunächst müssen Sie den zu kopierenden Text anwählen, das geschieht durch Setzen von Anfang- und Ende-Marken:

Anfang definieren

1. Cursor auf den Pfeil in Zeile (7) setzen und **F3** = *Kommando* betätigen. Der Cursor springt in die obere linke Bildschirmcke.
2. Zeichenfolge *ST1* eintippen und **die Übernahme** drücken. Der Cursor kehrt in den Text zurück.

Ende definieren

1. Cursor auf die Stelle nach dem letzten Zeichen (hier Pfeil) in Zeile (8) setzen und **F3** betätigen. Der Cursor springt erneut in die linke Bildschirmcke.
2. Zeichenfolge *ST2* eintippen und die **Übernahme** drücken. Der Cursor kehrt in den Text zurück.

Textblock kopieren

1. Cursor auf den Pfeil in Zeile (2) setzen und **F3** betätigen.
2. Zeichenfolge *CT1, T2* eintippen und die **Übernahme** drücken. Der angewählte Textteil inkl. Leerzeile wird in Zeile (2) eingefügt, wie Sie im folgenden Bild erkennen. Die Marken stehen am Anfang und Ende des kopierten Textes.

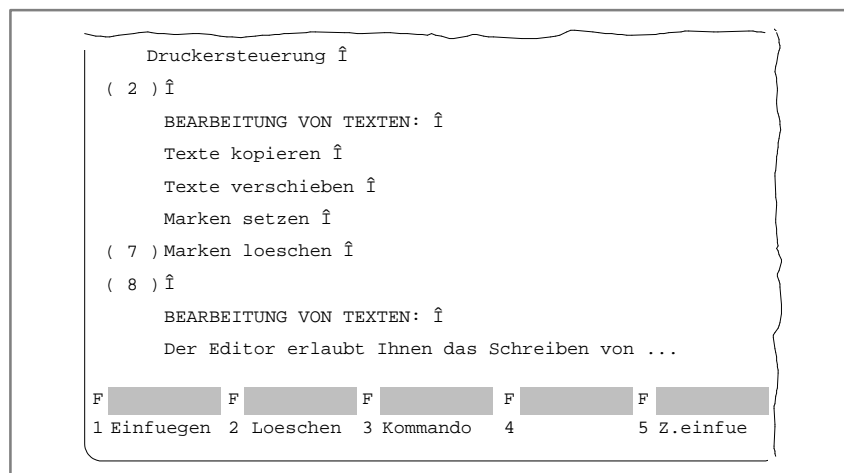


Bild 5-3 Druckersteuerung

Verschieben eines Textes

Ein markierter Textblock wird verschoben, wobei sich die hinterlassene Textlücke automatisch schließt. Der für das Kopieren markierte Text wird mit dem Kommando *MT1*, *T2* und anschließend mit der **Eingabetaste** und **Übernahme** an die aktuelle Cursorposition verschoben.

5.3.2 Netzwerkkommentar

Übersicht

Netzwerkkommentare sind Texte mit denen Sie Programme in Netzwerken oder Bausteinen erläutern können. Die Anzahl der Zeichen aller Netzwerkkommentare darf in einer Programmdatei 16 k Zeichen pro Baustein und die Anzahl der möglichen Dokumentationsbausteine in einer Programmdatei max. 255 Bausteine pro Datei nicht überschreiten.

Editieren Sie Netzwerkkommentare direkt in den Bausteinen, nicht im Dokumentationsbaustein. Wollen Sie in Dokumentationsbausteinen editieren, gehen Sie bitte so vor, wie es im Kapitel 5.3.1 beschrieben ist. Beachten Sie:

- Der Baustein und die Dokumentationsdatei werden in der Programmdatei gespeichert.
- Dokumentationsdateien können nicht in das AG oder in ein EPROM-/EEPROM-Modul übertragen werden.
- Bausteinnummer und die Nummer der Dokumentationsdatei entsprechen einander, z.B. zu PB 13 gehört #PBDO.013.
- Jedem Bausteintyp ist eine entsprechende Dokumentationsdatei zugeordnet und durch das Zeichen # am Dateianfang gekennzeichnet:

OBn → #OBDO.nnn
 PBn → #PBDO.nnn
 SBn → #SBDO.nnn
 FBn → #FBDO.nnn
 FXn → #FXDO.nnn

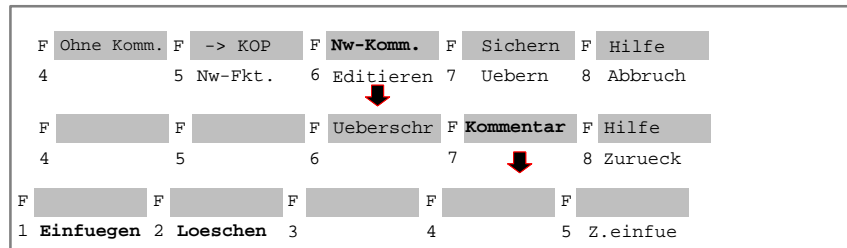
Hinweis

Einen Seitenumbruch erzeugen Sie mit dem Druckersteuerzeichen \$EJECT. Diese Zeichenfolge muß in Großbuchstaben geschrieben werden.

Voraussetzung

In den Projekteinstellungen ist [x] mit Kommentaren gewählt (*Kapitel 4.1.1*) oder im Editor mit **SHIFT F4** eingestellt.

Das Netzwerk, zu dem ein Netzwerkkommentar geschrieben werden soll, ist aufgeschlagen. STEP 5 befindet sich im Modus Ausgabe oder Editieren.



Arbeiten mit dem Editor

Zum Eingeben oder Ändern eines Netzwerkkommentars gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ STEP 5 Baustein**.
2. Name des Bausteins eingeben und Übernehmen.
3. **SHIFT F6** = *Nw.Komm.* und **SHIFT F7** = *Kommentar* betätigen.

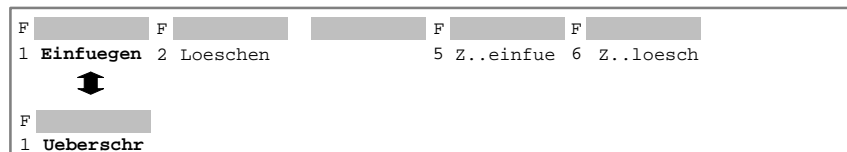
STEP 5 öffnet das leere Editierfeld für den Netzwerkkommentar bzw. den bereits eingegebenen Text. Damit der Kommentar dem Netzwerk zugeordnet werden kann, erzeugt STEP 5 eine Zeichensequenz (7 Zeichen) \$1 @ mit der Nummer des betreffenden Netzwerkes, die Sie nicht löschen dürfen. Andernfalls geht der Zusammenhang zwischen Netzwerk und Kommentar verloren. **Einfuegen** betätigen.

4. Text mit der alphanumerischen Tastatur editieren.
5. Jede Zeile können Sie mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Zeilenende wird dann durch einen senkrechten Pfeil markiert.

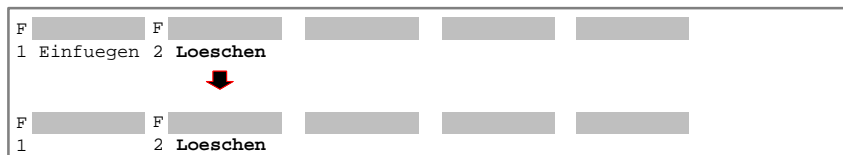
Bei "mehrzeiligen" Texteingaben wird am Zeilenende automatisch ein Umbruch gesetzt.

Zeichen einfügen



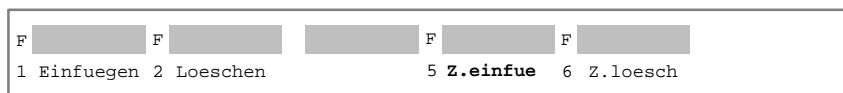
1. Cursor an die Textstelle setzen, ab der eingefügt werden soll.
2. **F1** = *Einfuegen* betätigen
3. Text einfügen.
4. Einfügen beenden: **F8** = *Ende* betätigen

Zeichen löschen



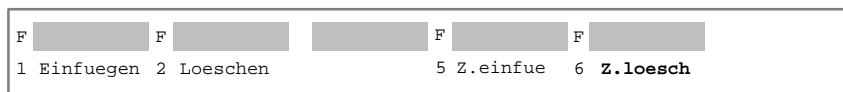
1. Cursor auf das erste zu löschende Zeichen setzen.
2. **F2 = Loeschen** betätigen.
3. Cursor hinter das letzte zu löschende Zeichen setzen.
4. **F2 = Loeschen** betätigen.

Zeile einfügen



1. Cursor in die Zeile positionieren, vor der eine Leerzeile eingefügt werden soll.
2. Funktionstaste **F5** betätigen oder Feld **Z.einfue** anklicken.

Zeile löschen



1. Cursor in die Zeile positionieren, die gelöscht werden soll.
2. Funktionstaste **F6** betätigen oder Feld **Z.loesch** anklicken.

Netzwerkcommentar beenden

F8 = Zurueck betätigen.
STEP 5 gibt das zugehörige Netzwerk auf den Bildschirm aus. Der bis dahin eingegebene Text bleibt erhalten. Speichern Sie den Baustein, speichert STEP 5 anschließend auch den Netzwerkcommentar.

Netzwerkcommentar speichern

Übernahme drücken.

5.3.3 Netzwerküberschrift

Übersicht

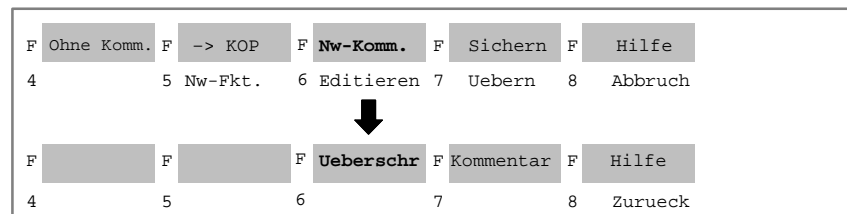
Mit der Netzwerküberschrift kennzeichnen Sie ein Netzwerk. Eine Netzwerküberschrift ist maximal 32 Zeichen lang. Sie lässt sich im Baustein direkt eingeben oder getrennt im entsprechenden Kommentarbaustein. Wir empfehlen die erste Methode, da bei Änderungen und anschließendem Abspeichern die Zuordnungen automatisch aktualisiert werden. STEP 5 legt die NW-Überschrift im Kommentarbaustein ab. Beachten Sie:

- Der Kommentarbaustein wird in der voreingestellten Programmdatei gespeichert.
- Kommentarbausteine können nicht in das AG oder in ein EPROM-/EEPROM-Modul übertragen werden.
- Bausteinnummer und die Nummer des Kommentarbausteins entsprechen einander, z.B. zu PB 13 gehört PK13.
- Den Namen des Kommentarbausteins ordnet STEP 5 automatisch zu:

OBn → OKn
 PBn → PKn
 SBn → SKn
 FBn → FKn
 FXn → FKXn

Voraussetzung

In den *Projekteinstellungen* sollte [x] mit Kommentaren gewählt sein (Kapitel 4.1.1). In der Darstellungsart AWL kann mit **SHIFT F4 = Zeil.Komm.** umgeschaltet werden. Das Netzwerk, in das eine Überschrift eingetragen werden soll, ist aufgeschlagen. STEP 5 befindet sich im Modus Ausgabe oder Editieren.



Arbeiten mit dem Editor

Zum Eingeben oder Ändern einer Netzwerküberschrift gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ STEP 5 Baustein**.
2. Name des Dokumentationsbausteins eingeben und übernehmen.
3. **SHIFT F6 = NW.Komm.** und **SHIFT F6 = Ueberschr** oder **COM** und **SHIFT F6 = Ueberschr** betätigen.

Der Cursor springt in das Eingabefeld der Netzwerküberschrift.

4. Text eingeben oder einen vorhandenen Text korrigieren.
5. **Eingabetaste** drücken.

Die Überschrift wird zwischengespeichert, jedoch erst beim Speichern des erstellten Bausteins im entsprechenden Kommentarbaustein in der Programmdatei gespeichert.

5.3.4 Operandenkommentar anzeigen

Übersicht In einem aktuellen (aufgeschlagenen) Netzwerk können Sie sich jederzeit die Operandenkommentare zu den symbolischen Operanden anzeigen lassen.

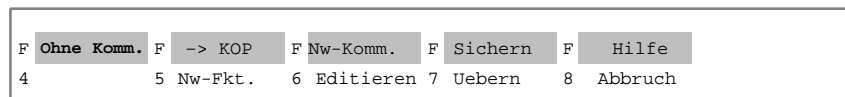
Voraussetzung In den *Projekteinstellungen* ist die Symbolikdatei eingetragen sowie *Symbolik: Ja* und *Anzeige: Sym* angewählt, falls nicht, kann mit **SHIFT F3 = Symb.SYM** umgeschaltet werden.

Anzeige in KOP/FUP Cursor im Netzwerk auf einen symbolischen Operanden positionieren. Der symbolische Operand mit Operandenkommentar wird in der 3. Bildschirmzeile angezeigt.

Anzeige in AWL Unabhängig von der Projekteinstellung *Kommentare: Ja/Nein* (siehe Kapitel 4.1.1) können Sie mit **SHIFT F4** zwischen den Anzeigen umschalten:

- Ohne Kommentar
- Zeilenkommentare (Anweisungskommentare)
- Symbolkommentare (Operandenkommentare)

Die gewählte Einstellung wird in die Projekteinstellung übernommen.



5.4 Netzwerk anfügen, einfügen, übertragen, löschen

Übersicht

F	Ohne Komm.	F	-> KOP	F	NW-Komm.	F	Sichern	F	Hilfe
4		5	NW-Fkt.	6	Editieren	7	Uebern	8	Abbruch
↓									
F	Loeschen	F		F		F		F	Hilfe
4	Merken	5	Einfuegen	6	Anfuegen	7		8	Zurueck

Das Netzwerk befindet sich im Modus Ausgabe.

Wollen Sie im Baustein Netzwerke bearbeiten, d.h.:

- anfügen, einfügen,
- merken (zwischenspeichern),
- löschen,

so können Sie dies über Funktionstasten oder über die Tasten im Zahlenblock (→ *Anhang, Tastatur*) ausführen.

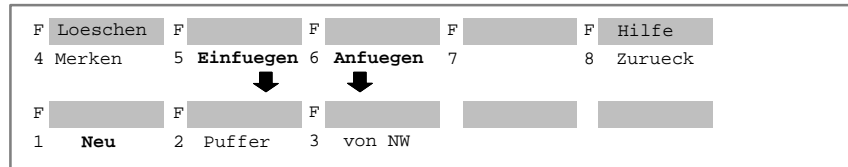
NW-Bearbeitungsfunktion	Funktionstasten	Tasten im Zahlenblock
NW zwischenspeichern	F4 = Merken	-
NW vor das aktuelle einfügen	F5 = Einfügen	Netzwerk einfügen
NW nach dem aktuellen anfügen	F6 = Anfuegen	Netzwerk Ende
NW löschen	SHIFT F4 = Loeschen	Netzwerk löschen
Zum vorhandenen NW blättern	F1 = -1 F1 = +1	- +

5.4.1 Neues Netzwerk anfügen oder einfügen

Bedienung

Gehen Sie so vor:

1. Netzwerk aufschlagen, vor oder nach dem ein neues NW ein- oder angefügt werden soll.
2. **F5 = Nw.Fkt.** drücken.



3. Nochmals **F5 = Einfuegen** drücken, wenn Sie vor das aktuelle NW einfügen wollen, oder **F6 = Anfüegen** drücken, wenn Sie nach dem aktuellen NW anfügen wollen.
4. **F1 = Neu** drücken.
STEP 5 gibt ein neues Netzwerk aus.

5.4.2 Netzwerk kopieren

Übersicht

Sie können ein Netzwerk im gleichen Baustein oder in einen anderen Baustein derselben Programmdatei kopieren. Netzwerküberschrift und -kommentar werden ebenfalls kopiert. Nach dem Kopieren empfehlen wir, die Querverweisliste zu aktualisieren, falls Sie in der Auftrags-Box nicht bereits *XREF aktualisieren* angewählt haben.

Voraussetzung

Der Baustein, in den das Netzwerk kopiert werden soll, befindet sich in der Programmdatei. Das Kopieren geschieht im Modus Ausgabe.

Netzwerk im gleichen Baustein kopieren.

Hinweis

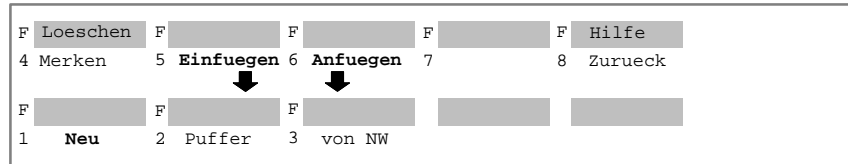
Netzwerke innerhalb eines Funktionsbausteines, die FB-spezifische Funktionalitäten beinhalten, wie z.B. Bezeichner, können nicht an eine andere Position innerhalb des Bausteins kopiert werden.

Beim Kopieren eines Netzwerkes können Sprungmarken mit symbolisch definierten Namen (z.B. MARK) systembedingt im neuen Netzwerk nur in absoluter Form (z.B. M001) dargestellt werden.

Kopieren

Gehen Sie so vor:

1. Netzwerk aufschlagen, vor oder nach dem das zu kopierende eingefügt werden soll.
2. **F5 = Nw.Fkt.** drücken.



3. Nochmals **F5 = Einfuegen** drücken, wenn Sie vor das aktuelle Netzwerk kopieren wollen, oder **F6 = Anfuegen** drücken, wenn Sie nach dem aktuellen Netzwerk kopieren wollen.
4. **F3 = von NW** drücken.
STEP 5 gibt die Meldezeile *NWNr.:* aus.
5. Netzwerknummer des zu kopierenden Netzwerkes eintragen (z.B. **2**) und die **Eingabetaste** drücken.
Das Netzwerk wird kopiert.

Netzwerk in einen anderen Baustein kopieren

Gehen Sie dabei in folgenden Schritten vor:

1. Das zu kopierende Netzwerk über **Page vor/zurück** ausgeben.
2. **F5 = Nw.Fkt.** drücken.

Netzwerk zwischenspeichern

3. **F4 = Merken** drücken.

Das Netzwerk wird zwischengespeichert.

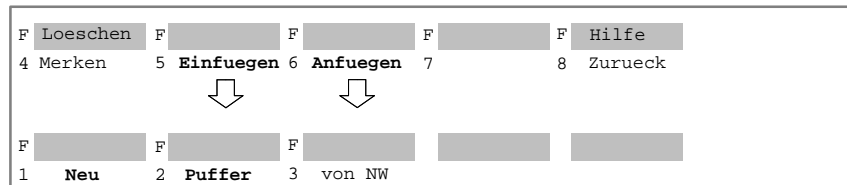
4. **F8 = Zurueck** drücken.

Rückkehr in den Baustein-Editor im Modus Ausgabe.

5. Änderungen sichern mit **SHIFT + F7** oder **F7 = Uebern.** Baustein verlassen, falls Sie keine Änderungen vorgenommen haben mit **ESC = Abbruch.**

Netzwerk kopieren

6. zum Zielbaustein wechseln mit **F2 = Referenz** oder über Menü
7. Taste **F5 = Nw.Fkt.** drücken.



8. Nochmals **F5 = Einfuegen** drücken, wenn Sie vor das aktuelle Netzwerk kopieren wollen, oder **F6 = Anfüegen** drücken, wenn Sie nach dem aktuellen Netzwerk kopieren wollen.

9. **F2 = Puffer** drücken.

Das zwischengespeicherte Netzwerk wird kopiert.

10. **F8 = Zurueck** drücken.

Rückkehr in den Baustein-Editor im Modus Ausgabe.

5.4.3 Netzwerk löschen

Übersicht Sie können einzelne Netzwerke im Baustein löschen. Netzwerküberschrift und -kommentar werden dabei ebenfalls gelöscht. Nach dem Löschen müssen Sie Ihre Querverweisliste (XREF) aktualisieren.

Voraussetzung Das zu löschende Netzwerk ist aufgeschlagen. STEP 5 befindet sich im Modus *Ausgabe*.

Durchführung Gehen Sie beim Löschen so vor:

1. **F5** = *Nw.Fkt.* drücken.
2. **SHIFT F4** = *Loeschen* drücken und mit Ja quittieren, wenn Sie wirklich löschen wollen.

Das gelöschte Netzwerk samt Überschrift und Kommentar wird in einen Zwischenpuffer geschrieben. Es kann an, vor oder hinter einem beliebigen Netzwerk und in einem anderen Baustein wieder eingefügt werden.
3. **F8** = *Zurueck* drücken.

Rückkehr in den Baustein-Editor im Modus *Ausgabe*.

Hinweis

Mit **SHIFT** und **Netzwerk löschen** im Zahlenblock löschen Sie ebenfalls ein Netzwerk.

5.4.4 Netzwerk übertragen / verschieben

Übersicht Sie können ein Netzwerk im gleichen Baustein oder in einen anderen Baustein derselben Programmdatei übertragen. Diese Funktion setzt sich aus → *Netzwerk kopieren* (Kapitel 5.4.2) und → *Netzwerk löschen* (Kapitel 5.4.3) zusammen. Nach dem Übertragen müssen Sie Ihre Querverweisliste (Kapitel 17.1) aktualisieren.

Durchführung Die Prozedur zum Übertragen von Netzwerken ist die gleiche wie beim NW-Kopieren (→ *Netzwerk in einen anderen Baustein kopieren*) mit dem einzigen Unterschied, daß Sie nach dem Merken (Zwischenspeichern) über **F4** das Netzwerk an der bisherigen Stelle löschen müssen.

- Drücken Sie dazu **SHIFT F4** = *Loeschen* und quittieren Sie mit **JA**.

5.5 Querverweise erzeugen, anzeigen, Bausteinwechsel

Übersicht

Die Querverweise aller Bausteine einer Programmdatei werden in einer gesonderten Programmdatei *XR.INI abgelegt. Auf diese Daten können Sie im Editierfenster (siehe Kapitel 5.2, Modus Ausgabe) über die Funktion **F2 = Referenz** zugreifen.

Mit dieser Funktion lassen sich:

- Querverweisliste über **F1 = XREF-Erz** erzeugen
- Querverweise eines Operanden auf dem Bildschirm über **F2 = XREF-Anz.** anzeigen,
- Bausteinwechsel anstoßen, indem in der Querverweisliste mit dem Cursor ein bestimmter Verweis angewählt und der Sprung mit der Taste **F2 = Sprung** ausgelöst wird,
- Bausteinwechsel per Zielangabe von Baustein und Netzwerk über die Taste **F4 = Zielbaust** durchführen und
- falls ein Bausteinwechsel durchgeführt wurde, wieder zum ursprünglichen Baustein mit der Taste **F5 = Ur-Baust.** zurückspringen.

Eine Querverweisliste folgender Operanden können Sie sich anzeigen lassen:

- Eingang/Ausgang
- Merker/erweiterte Merker
- Zeiten/Zähler
- Bausteinaufruf
- Prozeßperipherie
- Daten und -Symbole

Voraussetzung

STEP 5 befindet sich im Modus Ausgabe. Die Datei XR.INI ist vorhanden und aktualisiert. Sie können dies erreichen durch:

- Projekteinstellung in der Auftrags-Box *STEP 5 Baustein(e) editieren* → *XREF aktualisieren*, dann wird die XR.INI beim Speichern des Bausteins aktualisiert,
- oder mit der Verwaltungsfunktion → *XREF erzeugen*.

5.5.1 Querverweise erzeugen (Funktion XREF-Erz.)

Übersicht

Mit dieser Funktion erzeugen Sie die Querverweisliste (Referenzliste) zur vor-eingestellten Programmdatei mit dem Namen *XR.INI.

Nach Auslösen der Funktion läuft der Bearbeitungsvorgang automatisch ab.

Die erzeugte Querverweisliste wird im Baustein-Editor bei der Dokumentation im KOMDOK-Format und in GRAPH 5 im Bausteineditor für die Bearbeitung der Funktionen **F2 = Referenz** benötigt.

Einschränkungen

Für die XREF-Erzeugung innerhalb des Editors steht weniger Arbeitsspeicher zu Verfügung als für eine XREF-Erzeugung, die direkt aus dem Menü gestartet wird. Dadurch muß die Auslagerung von Daten auf temporäre Dateien bei großen Programm-Dateien früher erfolgen. Die XREF-Erzeugung wird dadurch verlangsamt.

5.5.2 Querverweise anzeigen (Funktion "XREF-Anzeige")

Übersicht

Gehen Sie dabei so vor:

1. Cursor auf die Anweisung mit dem Operanden stellen, dessen Querverweise angezeigt werden sollen, oder, falls sich der Operand nicht im aktuellen Netzwerk befindet, gleich weiter mit Schritt 2.
2. **F2 = Referenz** drücken.
3. **F2 = XREF Anz.** drücken.

STEP 5 meldet: *XREF-Anzeige des Operanden z.B. E 32.0*

4. Operand übernehmen oder überschreiben und **Übernahme** oder die **Eingabetaste** drücken. Es wird die Querverweisliste für den Operanden angezeigt, zum Beispiel:
5. **F4 = Ueberlapp/Einzeln**:
Ueberlapp: die Querverweisliste enthält auch diejenigen Byte-, Wort- oder Doppelwortadressen, welche die Bit- oder Byteadresse des angezeigten Operanden überlappen.
Einzeln: nur Querverweise des angegebenen Operanden. Bei langen Querverweislisten oder wenig Speicherplatz kann damit die Überlappung ausgeschaltet werden.
6. **F5 = Mit Dopp./Ohne Dopp.**:
Mit Dopp. Kommt ein Operand im Netzwerk eines Bausteines mit demselben Operator mehrfach vor, wird diese mehrfach angezeigt.
Ohne Dopp. der Operand mit demselben Operator im gleichen Netzwerk wird nur einzeln angezeigt; zu empfehlen bei langen Querverweislisten oder bei wenig Speicherplatz.
7. Zurück zur vorhergehenden Ebene mit **F8 = Zurueck** oder **ESC**. Soll in einen anderen Baustein gesprungen werden, weiter mit **F2 = Sprung**

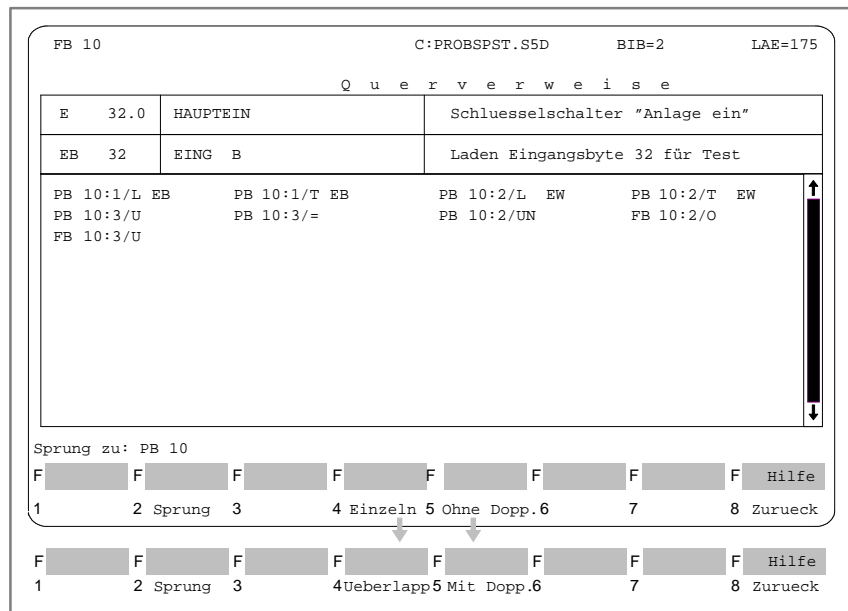


Bild 5-4 Querverweise anzeigen

Wenn Sie in der Hilfe sind (**SHIFT F8**) und die Abfrage *Weiter ?* mit **Ja** beantworten, erhalten Sie ausführliche Information zu den Funktionen.

Hinweis

Befehle, die mit # gekennzeichnet sind, sind Befehle mit Bearbeitungsfunktionen (B MW ... oder B DW...). Der zur Laufzeit tatsächlich ausgeführte Befehl ist in diesem Fall unbekannt.

5.5.3 Bausteinwechsel

Sprung zu einem Baustein

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit dem Cursor in der Querverweisliste den Baustein anwählen, zu dem gewechselt werden soll.
2. Taste **F2** = *Sprung* drücken.
Anzeige des angewählten Bausteins.
3. Zurück zum ursprünglichen Netzwerk:
F2 = *Referenz*
F5 = *Ur-Baust* drücken.

Bausteinwechsel

Gehen Sie wie folgt vor:

1. **F2** = *Referenz* drücken.
2. **F4** = *ZielBaust* drücken.
STEP 5 meldet: *Sprung zu Baustein:* *Netzwerk: 1*
3. Baustein eingeben und ggf. Netzwerknummer überschreiben.
4. **Übernahme** drücken.
Anzeige des angewählten Bausteins.

5.6 Suchlauf nach Operanden, Netzwerk und Adressen

Übersicht

Mit der Funktion Suchlauf lassen sich im aufgeschlagenen Baustein bestimmte Begriffe, z.B. Operanden, schnell finden. Gesucht wird ab Cursorposition abwärts oder ab 1. Netzwerk. Hat STEP 5 den Begriff gefunden, wird dieser im entsprechenden Netzwerk angezeigt.

Was können Sie suchen?

- Absolute Operanden E, M, S, A, T, Z
- Bausteinaufrufe OBn, PBn, SBn, FBn, FXn, DBn, DXn
- Peripheriebyte, -wort PYn, PWn
- Daten DRn, DLn, DWn, DDn, Dn.m
- Symbol. Operandenz.B. -EINGANG
- Zuweisung bei absoluten od. symbol. Operanden z.B. * A1.0,* -EINGANG
- Netzwerk
- Adressen

Voraussetzung

STEP 5 befindet sich im Modus Ausgabe.

Durchführung

Suchlauf im Baustein

1. **F3** = *Suchlauf* drücken.
2. In die Maske gesuchten Begriff absolut oder symbolisch eintragen, z.B. **E 1.1**
3. Suchlauf starten:
ab 1. Netzwerk: **F2** (ab 1.NW) drücken oder
ab nächster Anweisungszeile: **F3** = *Weiter* drücken.

Weitersuchen

F3 = *Suchlauf* drücken, siehe oben.

Suche nach Netzwerk

1. Geben Sie das Netzwerk als Dezimalzahl ein.

Suche nach Adresse

1. Geben Sie die Adresse als Hexadezimalzahl ein. Das Endezeichen der Zahl muß 'H' sein. In KOP/FUP wird nur das Netzwerk zu dieser Adresse gesucht. In AWL wird die genaue Cursorposition zur Adresse bestimmt. Ist die Adresse zu groß, dann wird das Bausteinende als Suchergebnis angezeigt.

5.7 Symbolische Operanden im Baustein editieren

Übersicht

Symbolische Operanden lassen sich direkt im Baustein in einer Liste editieren. Diese Liste ist ein Auszug aus der Symbolikdatei *Z0.INI. Es werden die Operanden des aufgeschlagenen Netzwerkes angezeigt.

Nach einer Änderung sollten Sie die Zuordnungsliste *Z0.SEQ aktualisieren:

- Durch Einstellung in der Auftrags-Box *STEP 5 Baustein* (→ *Zuordnungsliste aktualisieren*), dann wird die *Z0.SEQ beim Speichern des Bausteins aktualisiert,
- oder Sie erzeugen die Zuordnungsliste aus der Symbolikdatei (→ *Verwaltung* ► *Zuordnungslisten* ► *Umsetzen INI* → *SEQ* ...).

Voraussetzungen

In den *Projekteinstellungen* (→ *Projekt, Kapitel 4.1.1*) ist *Symbolik: Jagewählt*, falls nicht, kann mit **SHIFT F3** umgeschaltet werden.

STEP 5 befindet sich im Modus Ausgabe.

Editiervorgang

Gehen Sie dabei so vor:

1. Funktionstasten **F1** = *Symb.Anz* drücken.
Am Bildschirm wird die Liste mit den Operanden angezeigt.
2. Operand mit dem Cursor anwählen.
3. **F2** = *Symb.Edit* drücken.
Der Zeichencursor steht in der Spalte Symbol.

OPERAND		SYMBOL	KOMMENTAR
E	3.1	EIN 3-1	EINGANG 3.1
E	4.3	EIN 4-3	
E	4.4	█	
M	2.5	MERK. 25	MERKER 25

Bild 5-5 Symbolik-Datei

4. Symbolischen Namen mit Groß- und Kleinbuchstaben eintragen.
5. Cursor mit **SHIFT** und **Cursor rechts** oder durch drücken der **Eingabetaste** in der Spalte Kommentar positionieren.
6. Kommentar mit Groß- und Kleinbuchstaben eingeben.
7. Editierte Zeile beenden: Taste **F2** = *Einfuegen* drücken.
8. Editieren beenden: **F8** = *Zurueck* oder **Übernahme** drücken.

Hinweis

Symbolische Namen sollten ohne Bindestrich vor dem Namen beginnen. Umlaute können nicht verwendet werden.

6

Anweisungsliste (AWL) editieren

Übersicht

Die STEP 5-Anweisung ist die kleinste selbständige Einheit eines Programms. Sie stellt eine Arbeitsvorschrift für den Prozessor dar. In der Darstellungsart *Anweisungsliste (AWL)* wird je Zeile eine derartige Anweisung in absoluter oder symbolischer Schreibweise eingegeben (mögliche Bausteine: OB, PB, SB, FB, FX). Eine Anweisung besteht aus dem Operationsteil und dem Operandenteil:

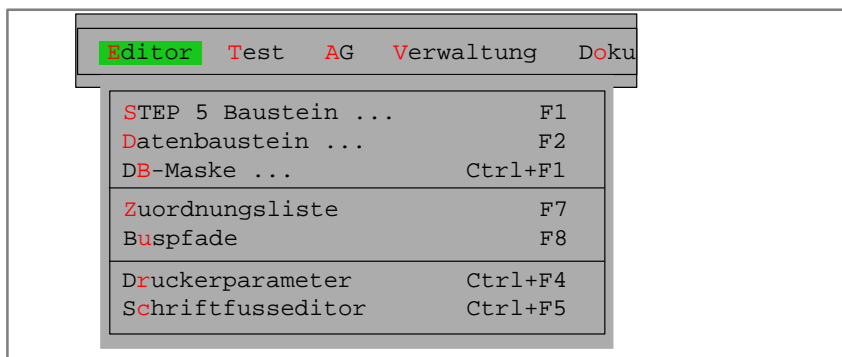
Beispiel

	Operation	Operand
Anweisung absolut	UN	E 1.1
Anweisung symbolisch	UN	-Eingang

Die maximale Länge eines Netzwerks beträgt 255 Worte.

Hinweis

Ein ausführliches Beispiel zum Editieren von Anweisungslisten finden Sie in Kapitel 24 **STEP 5 im praktischen Einsatz**.



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
6.1	Allgemeine Arbeiten mit dem AWL-Editor	6-2
6.2	Einfache Editierfunktion	6-3
6.3	Funktionsbaustein	6-5

6.1 Allgemeine Arbeiten mit dem AWL-Editor

Voraussetzung

Überprüfen Sie für die Editiersitzung Ihre Projekteinstellung mit dem Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4**. Achten Sie auf die richtigen Eintragungen für die Programmdatei, Symbolikdatei, Betriebsart, Darstellungsart und Kommentare.

Anweisungen werden immer im Modus *Editieren* eingegeben. Beim Aufrufen eines neuen Bausteins befindet sich STEP 5 im Modus *Editieren*, beim Aufrufen eines vorhandenen Bausteins im Modus Ausgabe. In diesem Fall müssen Sie mit **F6 = Editieren** den Modus umschalten.

Aufruf des Editors

Editor
STEP5 Baustein

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ STEP5 Baustein**. Die Dialogbox *STEP 5 Baustein(e) editieren* erscheint am Bildschirm.

Nachdem Sie hier Ihren Baustein benannt haben, empfehlen wir die Optionen *XREF aktualisieren* und, falls Sie symbolische Operanden verwenden, *Zuordnungsliste aktualisieren* anzuwählen.

Nach Bestätigen dieses Auftrags mit **Editieren** wird der AWL-Editor aufgerufen.

Bildschirm-aufteilung

Am Bildschirm erscheint ein Arbeitsfeld (Bild 6-1) und die Funktionstastenleiste für die Eingabe von Anweisungen

Über die Tasten **SHIFT F8 = Hilfe** erhalten Sie Erklärungen zu einzelnen Funktionstasten.

Anweisungen eingeben

Die Eingabe der Anweisung ist formatfrei, d.h. Leerzeichen trägt STEP 5 nach Übernahme der Zeile automatisch ein. Jede Zeile schließen Sie mit der **Eingabetaste** ab.

Erste Anweisung eingeben oder Cursor auf die gewünschte Zeile positionieren und Anweisung eingeben, z.B. **UN E1.1** oder **UN -Eingang und die Eingabetaste drücken**.

Anweisungen korrigieren

Cursor auf die Anweisung positionieren und überschreiben. Einzelne Zeichen können Sie mit der Taste **DEL** löschen.

Baustein speichern

Übernahme drücken. STEP 5 schaltet in den Modus Ausgabe um. **Übernahme** nochmals betätigen.

6.2 Einfache Editierfunktion

6.2.1 Adressen anzeigen

Übersicht Mit dieser Funktion können Sie die relativen Befehlsadressen byte- oder wortweise beim Editieren in AWL anzeigen. Während der Anzeige der Adressen können Sie keine Anweisungen editieren und auch keine Bibliotheksnummer eintragen.

Vorgehensweise Gehen Sie so vor:

1. **SHIFT F1 = Adressen** drücken. Damit wird die Anzeige mit Adressen eingeschaltet.
STEP 5 gibt die relativen Adressen wortweise aus.
2. Einstellen der AWL-Adressen auf WORD oder Byte
(siehe → Projekt Kapitel 4.1.1)
3. **SHIFT F1 = Adressen** drücken. Damit wird die Anzeige mit Adressen ausgeschaltet. STEP 5 kehrt in die Anweisungsliste ohne Adressen zurück.

Hinweis

Bei der Online-Ausgabe aus dem AG zeigt STEP 5 die Adressen je nach AG-Typ byte- oder wortweise an. Mit der 2. Betätigung von **SHIFT F1 = Adressen** wird die Adreßinformation ausgeblendet. Das Format der Adreßausgabe ist hexadezimal !

6.2.2 Anweisungskommentar

Übersicht Anweisungskommentare werden wie die → *Netzwerküberschriften* in Kommentarbausteinen gespeichert. Während die Eingabe von Netzwerküberschriften von der Darstellungsart unabhängig ist, können Sie nur im AWL-Editor einer Einzelanweisung einen (Zeilen-) Kommentar zuordnen. Jeder Anweisungskommentar kann max. 32 Zeichen lang sein (Feldbreite).

Einen Anweisungskommentar geben Sie direkt beim Programmieren der Anweisungsliste ein. Der zugehörigen Kommentarbaustein wird beim Abspeichern des STEP 5-Bausteins erzeugt.

Sie können die Anweisungskommentare auch getrennt in den Kommentarbaustein schreiben. Wir empfehlen Ihnen die erste Methode, da hier bei Änderungen und anschließendem Abspeichern die Zuordnungen automatisch aktualisiert werden. Den Namen der Kommentarbausteine ordnet STEP 5 automatisch zu:

OKn	zu	OBn ,
PKn	zu	PBn ,
SKn	zu	SBn ,
FKn	zu	FBn ,
FKXn	zu	FXn .

Voraussetzung In den Einstellungen ist [x] mit Kommentaren gewählt
(→ *Projekt, Kapitel 4.1.1*), falls nicht, kann mit **SHIFT F4** umgeschaltet werden.
STEP 5 befindet sich im Editiermodus.

Ausführung Gehen Sie so vor:

1. Cursor auf die gewünschte Anweisung positionieren.
2. Cursor nach rechts in das Kommentarfeld (**SHIFT+Cursor rechts**) positionieren.
3. Text mit maximal 32 Zeichen eintippen oder korrigieren.
Nach dem 32. Zeichen springt der Cursor an den Anfang des Kommentarfeldes.
4. **Eingabetaste** betätigen.

6.2.3 Kommentar speichern

Übersicht Beim erstmaligen Abspeichern des Bausteins mit Kommentaren wird der Kommentarbaustein (OK, PK, SK, FK/FKX) automatisch erzeugt.
Ist der Kommentarbaustein bereits vorhanden, meldet STEP 5:
Kommentar auf Datei uebernehmen ?
Mit **Übernahme** speichern Sie den Kommentar, mit **ESC = Abbruch** werfen Sie diesen.

6.3 Funktionsbaustein

Übersicht

Ein Funktionsbaustein (FB, FX) ist ein STEP 5-Programmbaustein, ähnlich dem OB, PB, SB. Während diese nur die Grundoperationen enthalten, lassen sich im Funktionsbaustein sämtliche STEP 5-Operationen programmieren:

- Grundoperationen
- Ergänzende Operationen
- Systemoperationen

Jeder Funktionsbaustein steht nur ein einziges Mal im Programmspeicher des Automatisierungsgerätes. Beim Programmieren legen Sie die Funktion des Bausteins fest, wobei eingegebene Operanden sogenannte Formaloperanden sein können, die eine Platzhalterfunktion ausüben. Beim Aufrufen (*Funktionsbaustein aufrufen*) durch den übergeordneten Baustein werden die Formaloperanden durch Aktualoperanden ersetzt.

Aufbau des FB

Ein Funktionsbaustein setzt sich zusammen aus einem

- Bausteinorkopf (FV, FXV),
- Bausteinkopf (wie bei allen Bausteinen),
- Bausteinrumpf (wie bei allen Bausteinen),

Bausteinorkopf

Enthält die Bezeichnungen der Sprungmarken, die in diesen Baustein eingegeben wurden. Der Bausteinorkopf wird:

- automatisch von STEP 5 bei der Übersetzung des Bausteins erzeugt,
- in der voreingestellten Programmdatei als FV bzw. FXV gespeichert,
- nicht in das AG und nicht in EPROM/EEPROM übertragen,
- beim Löschen eines FB oder FX automatisch mitgelöscht.

Ist beim Übertragen eines Funktionsbausteins aus dem AG-Speicher in die voreingestellte Programmdatei der Bausteinorkopf nicht vorhanden, meldet STEP 5:

```
Vorkopf zu diesem Baustein nicht vorhanden.
```

Bausteinrumpf

Der Bausteinrumpf enthält das STEP 5-Programm und eine Parameterliste mit den Bausteinparametern aller Netzwerke des Funktionsbausteins. Diese Parameterliste enthält alle Angaben um

- den Baustein graphisch darzustellen (z.B. Eingangs-, Ausgangsparameter),
- die korrekte Eingabe des Parametertyps bei der Eingabe der Aktualoperanden (Parametrierung) prüfen zu können.

6.3.1 Funktionsbaustein editieren

Übersicht

Ein Funktionsbaustein kann neben den STEP 5-Anweisungen einen Bausteinnamen und eine Parameterliste der Formaloperanden enthalten. Innerhalb eines Netzwerks lassen sich Sprünge programmieren.

- Die Programmierung ist auch in KOP und FUP möglich. Mit Ausnahme des ersten Netzwerks, sind innerhalb eines Netzwerks alle neuen Sprachelemente in graphischer Form verwendbar (→ *Editor, KOP/FUP*).
- Die im ersten Netzwerk definierten Formaloperanden können nicht in einem KOP- oder FUP-Netzwerk verwendet werden.
- Der FB-Name wird in der Funktion *Verzeichnis* angezeigt (**Editor ▶ STEP5 Baustein** bei Option [x] FBs mit Namen.).

```

FB 200                                C:BUCH@@ST.S5D    BIB=12345  LAE=45
Netzwerk 1                             AUSGABE
Name :BEISPIEL                          BEISPIEL ist der Name des FB 200
Bez  :EIN1  E/A/D/B/T/Z:  BI/BY/W/BI
Bez  :EIN2  E/A/D/B/T/Z:  BI/BY/W/BI
Bez  :AUSG  E/A/D/B/T/Z:  BI/BY/W/BI
Bez  :BAUS  E/A/D/B/T/Z:
Bez  :ZEIT  E/A/D/B/T/Z:
Bez  :ZAHL  E/A/D/B/T/Z:

      :B   = BAUS                Bausteinaufruf  A DB
      :U   = EIN1
      :U   = EIN2
      :SPB = MARK                Bedingter Sprung zu MARK
      :L   - Datenw10           DW 10 laden
      :T   MW    2
MARK :SI   = ZEIT                Sprungmarke; Zeit starten
      :U   = ZEIT
      :=   = AUSG
      :*  *  *                    Netzwerkende

F Adressen F Bib.Nr.  F Symb. SYMF OhneKomr F -->KOP F NW-Komr F Sichern F Hilfe
1Symb.Anz 2 Referenz 3 Suchlauf 4          5 NW.Fkt 6 Editieren 7 Ueberrn 8 Abbruch
    
```

Bild 6-1 Beispiel eines Funktionsbausteins (FB 200)

Tabelle 6-1 Bedeutung der Feldbezeichnungen

Feldbezeichnungen

Feld	Bedeutung
Name	Der (Baustein-) Name kann bis zu acht Zeichen lang sein und muß mit einem Buchstaben beginnen.
Parameterliste:	Die Parameterliste enthält die Bezeichnung, die Art und den Typ der Formaloperanden. Pro Funktionsbaustein können Sie maximal 40 Formaloperanden eingeben.
"Bez"	Bezeichnung des Formaloperanden, maximal 4 Zeichen lang, wobei das erste Zeichen ein Buchstabe sein muß.

Tabelle 6-1 Bedeutung der Feldbezeichnungen, Fortsetzung

Feld	Bedeutung
E/A/D/B/T/Z	E Eingangsparmeter A Ausgangsparmeter D Datum (Konstante) B Bausteinufruf (A DBn/DXn, SPA OBn, PBn, SBn, FBn/FXn) T Zeit Z Zähler
BI/BY/W/D	BI Operand mit Bitadresse BY Operand mit Byteadresse W Operand mit Wortadresse D Operand mit Doppelwortadresse

Neuen Funktionsbaustein editieren

STEP 5 befindet sich im Modus *Editieren* (AWL). Das Netzwerk 1 ist aufgeschlagen. Bei symbolischen Operanden muß eine Symbolikdatei vorhanden und in den Einstellungen *Symbolik* : *Ja* gewählt sein. Bei einem neuen Funktionsbaustein gehen Sie so vor:

1. Name mit max. 8 Zeichen eingeben, z.B. **BEISPIEL**

Ist der Name acht Zeichen lang, springt der Cursor in das Kommentarfeld (→ *Anweisungskommentar*).

2. **Eingabetaste** drücken. Die Parameterliste für die Formaloperanden wird geöffnet und *Bez* : angezeigt.

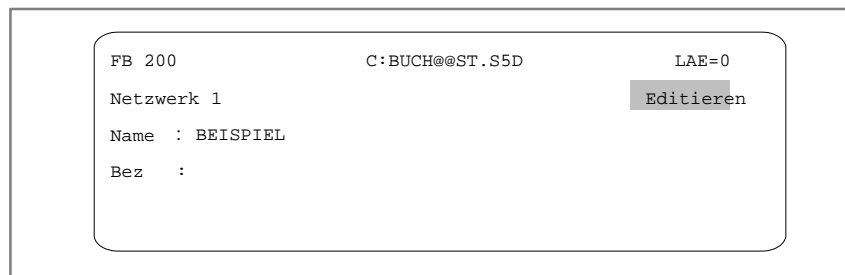


Bild 6-2 Parameterliste für die Formaloperanden

3. Zeichenfolge mit max. 4 Zeichen für den 1. Formaloperanden eingeben.
Nach 4 Zeichen springt der Cursor in das nächste Eingabefeld. Bei weniger als 4 Zeichen müssen Sie die **Eingabetaste** drücken.
4. Art des Formaloperanden eingeben, z.B. **E** Der Cursor springt in das nächste Eingabefeld.
5. Typ des Formaloperanden eingeben, z.B. **BI**
Falls keine 2 Zeichen eingegeben werden, die **Eingabetaste** drücken. Der Cursor springt in die nächste Zeile der Parameterliste.
6. Weitere Parameter eingeben.
7. Parameterliste beenden: die **Eingabetaste** drücken.

Der Cursor springt in die erste Zeile des Bausteinrumpfes. STEP 5 erwartet die Eingabe der ersten Anweisung.

Hinweis

Das nachträgliche Einfügen von Parametern zwischen den Zeilen der Parameterliste ist nur möglich, wenn die bereits eingetragenen Parameter noch nicht im Bausteinrumpf verwendet werden.

Funktionsbaustein ändern

Beim Aufruf des Funktionsbausteins werden den Formaloperanden die Aktualoperanden zugeordnet. STEP 5 befindet sich im Modus Editieren. Der aufzurufende Funktionsbaustein ist in der Programmdatei vorhanden.

Vorgehensweise

Gehen Sie beim Ändern so vor:

1. Bausteinaufruf eingeben:

SPA FB für den absoluten Aufruf eines FB

SPB FB für den bedingten Aufruf eines FB

BA FX für den absoluten Aufruf eines erweiterten Funktionsbausteins

BAB FX für den bedingten Aufruf eines erweiterten Funktionsbausteins

2. **Eingabetaste** drücken.

STEP 5 gibt den Namen des FB aus.

3. **Eingabetaste** drücken.

STEP 5 gibt in der nächsten Zeile den ersten Formaloperanden aus und erwartet die Eingabe des ersten Aktualoperanden.

4. Aktualoperand absolut oder symbolisch eingeben und die **Eingabetaste** drücken.

Hinweis

Absolute Aktualoperanden bei BI, T, Z müssen mit einem Leerzeichen eingegeben werden, z.B. E 1.0.

5. Alle weiteren Aktualoperanden eingeben und jeweils mit der **Eingabetaste** abschließen.

Sie können sich Art und Typ des Parameters wie in der Parameterliste vereinbart vorgeben lassen:

1. In der Zeile des Formaloperanden die **Eingabetaste** drücken oder Cursor nach rechts positionieren.

STEP 5 gibt die Parameterart vor, die in der Parameterliste vereinbart wurde.

2. Vorgabe übernehmen oder überschreiben.

3. **Eingabetaste** drücken.

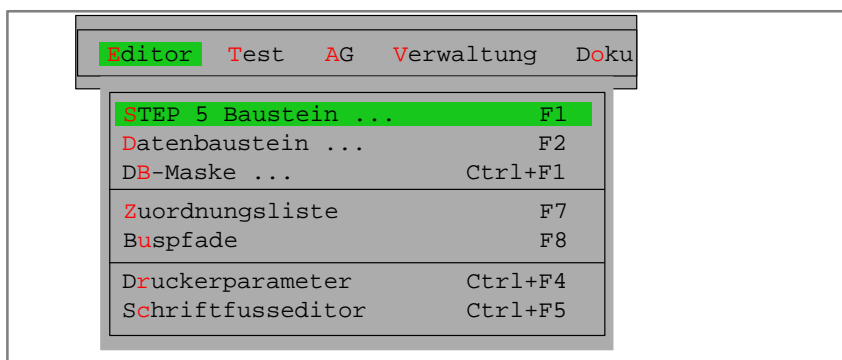
Hinweis

Benutzen Sie beim Einfügen von Netzwerken die Funktionstaste F5 bzw. F6. Die Verwendung des AWL-Befehls *** führt zu ungewollten Programmstrukturen.

Kontaktplan editieren

Übersicht

In der Kontaktplandarstellung KOP ist die Steuerungsaufgabe mit Stromlaufplan-Symbolen beschrieben. In Anlehnung an die Schaltzeichen der Relais-Steuerungen werden die Bausteinoperationen hierbei mit Kontakten (Öffner, Schließer), Ausgangsspulen und Funktionssymbolen für Zähl-, Zeit- und Rechenvorgänge auf dem Bildschirm dargestellt.



Programmieren in Kontaktplandarstellung ist in folgenden STEP 5-Bausteinen möglich:

- Organisationsbaustein OB
- Programmbaustein PB
- Schrittbaustein SB
- Funktionsbaustein FB
- Erweiterter Funktionsbaustein FX

Zugehörige Netzwerkkommentare legt STEP 5 in den Bausteinen OBDO.nnn, PBDO.nnn usw. ab, Netzwerküberschriften werden in den Kommentarbausteinen OK, PK usw. gespeichert.

Wir empfehlen, Kommentare beim Editieren eines Bausteines zu erstellen und zu korrigieren, und nicht in den genannten Dokumentations- bzw. Kommentarbausteinen zu bearbeiten.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
7.1	Allgemeine Arbeiten mit dem KOP-Editor	7-2
7.2	Einfache Editierfunktion	7-4
7.3	Beispiele für das Editieren von Verknüpfungen	7-7
7.4	Komplexe Funktionen	7-9

7.1 Allgemeine Arbeiten mit dem KOP-Editor

Voraussetzung

Überprüfen Sie für die Editiersitzung Ihre Projekteinstellung mit dem Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4**. Achten Sie auf die richtigen Eintragungen für die Programmdatei, Symbolikdatei, Betriebsart, Darstellungsart und Kommentare.

Beim Editieren von vorhandenen Bausteinen lässt sich die Darstellungsart unabhängig von der Darstellung mit **SHIFT F5 = KOP** wählen.

Aufruf des Editors

Editor
STEP5 Baustein

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ STEP5 Baustein**. Die Dialogbox *STEP 5 Baustein(e) editieren* erscheint am Bildschirm.

Nachdem Sie hier Ihren Baustein benannt haben, empfehlen wir die Optionen "XREF aktualisieren" und, falls Sie symbolische Operanden verwenden, "Zuordnungsliste aktualisieren" anzuwählen.

Nach Bestätigen dieses Auftrags mit **Editieren** wird der Kontaktplan-Editor aufgerufen

Bildschirm-aufteilung

Am Bildschirm erscheint ein Arbeitsfeld (Bild 7-1) und die Funktionstastenleiste mit Symbolen für die Eingabe von Kontakten und die Bearbeitung von KOP-Netzwerken.

Der Bildschirm ist in 48 Felder (8 Spalten, 6 horizontale Abschnitte) unterteilt, ein Abschnitt ist 3 Zeilen hoch. Verknüpfungen werden in den ersten 7 Spalten editiert, die 8. Spalte ist für Ausgänge reserviert.

Die Operandenbezeichnung und der zugehörige Kontakt sind jeweils übereinander in einem der 48 Felder angeordnet.

Der Bildschirminhalt lässt sich maximal um das 2,5 fache nach oben oder unten verschieben/rollen. Über die Tasten **SHIFT F8 = Hilfe** erhalten Sie Erklärungen zu einzelnen Funktionstasten.

Eingaben

In das in Zeilen und Spalten eingeteilte Editierfeld geben Sie mit den Funktionstasten oder durch Anklicken mit der Maus Strompfade, Verzweigungen, Kontakte, Ausgänge und Funktionsglieder ein.

Verbindungen und Symbole werden mit allen Ausprägungen (z.B. den Signal-Ein-/Ausgängen bei Zähl- oder Rechenfunktionen) automatisch erzeugt. Eingabefelder für Benennungen und Parametrierungen sind vorgegeben und mit automatischer Cursorführung erreichbar. Nicht zulässige Konfigurationen nimmt STEP 5 nicht an.

**Kontaktplan-
darstellung**

Bild 7-1 zeigt als Beispiel ein Netzwerk in Kontaktplandarstellung

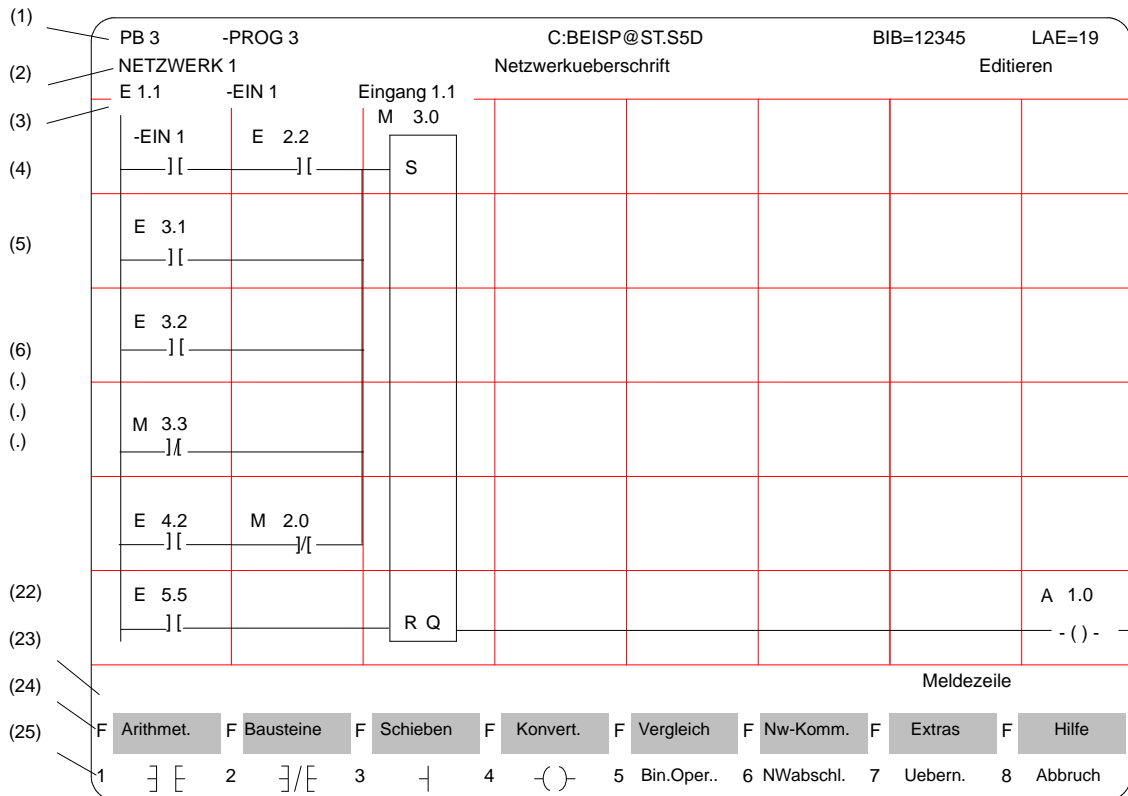


Bild 7-1 Netzwerk in Kontaktplandarstellung (Beispiel)

Bildschirmzeilen

Die einzelnen Bildschirmzeilen haben folgende Bedeutung:

Tabelle 7-1 Inhalt der Bildschirmzeilen

Zeile	Begriff	Erläuterung
(1)	PB3 -PROG3 C:BEISP@ST.S5D BIB=12345 LAE=19	Bausteintyp u. -nummer Symb. Bausteinbezeichnung Laufwerk u. Programmdatei Bibliotheksnummer Bausteinlänge in Wörter
(2)	Netzwerk 1 Netzwerküberschr. Editieren	Netzwerknummer Text mit max. 32 Zeichen Bearbeitungsmodus v. STEP 5
(3)	Symb. Operanden	Zuordnung <i>Absoluter Operand</i> → <i>symb. Operand</i> → <i>Operandenkommentar</i> , wenn der Cursor auf einer Operandenbezeichnung steht.
(4)...(22)	Editierbereich	Eingabefeld für Verknüpfungen, Aufrufe und Operanden
(23)	Meldezeile	STEP 5-Meldungen oder Aufforderungen (rot oder invers)
(24)..(25)	Funktionstasten	Tastenbelegung wird funktionsbezogen gesteuert

7.2 Einfache Editierfunktion

Verknüpfungsoperationen

Nach der Editor-Anwahl schlägt Ihnen STEP 5 den in der Auftrags-Box definierten Baustein mit dem NW 1 auf. Dieses ist, beim Neu-Editieren, zunächst leer, bis auf die Stromschiene am linken Rand.

Mit den Funktionstasten geben Sie jetzt Kontakte, Ausgänge und Funktionsglieder ein (*Tabelle 7-2*). In der linken Spalte dieser Tabellen ist die Operation zur Bearbeitung des/der Kontakte angegeben, die Sie im Modus Editieren mit der angegebenen Tastenfolge aufrufen.

Tabelle 7-2 Verknüpfungsoperationen in KOP (Kontaktplan)

Operation	Funktionstasten	Erklärung
— —	F1	Schliesser
— / —	F2	Öffner
—	F3	Verzweigung, Zusammenführung
—()—	F4	Ausgang
Bin. Oper.	F5	Aufruf komplexer Funktionen
—(#)—	F5, F4	Konnektor
—(/)—	F5, F5	Konnektor, negiert
————	[→] (Cursor rechts)	Leerelement

Hinweis

bei Ausgaben sind in KOP nur Zuweisungen (=) möglich. In AWL erstellte Programme mit den Ausgaben *Setzen* (S) und *Rücksetzen* (R) werden in KOP mit S bzw. R ausgegeben.

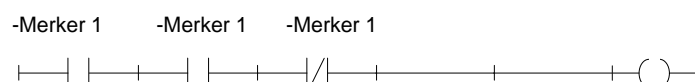
Operanden bezeichnen

Nach Eingabe eines KOP-Symbols springt der Zeichencursor in das Namensfeld (max. 8 Zeichen) für den Operanden. Sind bei den *Einstellungen* mehr als 8 Zeichen für die Benennung eines symbolischen Operanden eingestellt, gibt STEP 5 am Bildschirm und beim Ausdrucken nur die ersten 8 Zeichen aus. Achten Sie daher darauf, daß sich auch längere symbolische Operandennamen nach den ersten acht Zeichen eindeutig zuordnen lassen.

Beispiel: Sie haben folgende Zuordnung:

Operand	Symbol	Kommentar
M 100.1	Merker 100	
M 1.1	Merker 1.1	
M 1.7	Merker 1.7	

Die gewählten symbolischen Operandennamen werden wie folgt angezeigt bzw. ausgedruckt:



Zwei Methoden der Operanden-Benennung sind möglich:

1. Eintragung unmittelbar nach dem Editieren eines Symbols (automatische Cursorpositionierung), oder, falls Sie das Namensfeldes [????????] verlassen haben Rückkehr durch drücken der **Eingabetaste**.
2. Eintragung der Operanden-Bezeichnungen in die Namensfelder des fertigen Netzwerkes, der Langcursor führt Sie dabei.

Symbolische Operanden editieren

Im Modus Ausgabe gibt Ihnen STEP 5 nach drücken von **F1 = Symb. Anz.** eine Liste der Operanden in absoluter und symbolischer Schreibweise für das aufgeschlagene Netzwerk aus.

In dieser Liste können Sie editieren. Achten Sie darauf, daß sich die symbolischen Operandennamen auch dann in den ersten acht Zeichen unterscheiden, d.h. eindeutig zuordnen lassen, wenn Sie längere Bezeichnungen benutzen. Die symbolischen Operandennamen werden am Bildschirm und beim Ausdrucken unter KOP und FUP auf acht Zeichen abgeschnitten.

Nach Änderungen empfehlen wir, die *Zuordnungsliste* zu aktualisieren, sofern Sie diese Funktion in der Auftrags-Box nicht bereits ausgewählt haben.

Serielle und parallele Strompfade editieren

Die Eingabe eines ersten Kontaktes an der vorgegebenen Position des Langcursors im leeren Netzwerk erzeugt einen durchgehenden Strompfad incl. Ausgangssymbol. In den Strompfad lassen sich seriell bis zu 7 Kontakte einfügen, indem Sie den Langcursor auf das betreffende Leerelement setzen und die gewünschte Funktion (Tabelle 7-2) eingeben.

Weitere, dazu parallel angeordnete, Pfade werden an diesen durchgehenden Strompfad angeknüpft. Den Aufbau eines parallelen Strompfades müssen Sie jeweils bis zum Anknüpfungspunkt fortsetzen, ggf. durch Eingabe von Leerelementen. Erst danach sind Bezeichnungen und Korrekturen möglich.

Einen parallelen Strompfad können Sie immer an der Stromschiene anbinden. Verzweigungen lassen sich nach Setzen des Langcursors unter einem Kontakt erzeugen. Der Verzweigungspunkt wird dann vor diesem Kontakt selbsttätig generiert. Den Anknüpfungspunkt bestimmen Sie ggf. durch Anfügen von Leerelementen über die Taste **F3 = Zusammenführung**.

Unter einem Leerelement werden geforderte Verzweigungen mit der Meldung *Parallelschaltung unzulässig* abgewiesen.

Einfügen von Kontakten

Einfügen an der Position eines Leerelementes ist immer möglich. Einfügen in einen Strompfad erfordert vorheriges horizontales Spreizen mit **SHIFT F7 = Extras**, **F6 = Hor.Spr.** oder Taste **Horizontal Spreizen**.

Seriell

- Setzen Sie den Langcursor auf den Kontakt nach der Einfügstelle und drücken **SHIFT F7 = Extras** und **F6 = Hor.Spr.**

Das Netzwerk wird in allen Zeilen um eine Spalte nach rechts verschoben.

- Setzen Sie den Langcursor jetzt auf das eingefügte Leerelement und geben über **F1** oder **F2** den Kontakt bzw. **F5 = Bin.Oper.** und **F4 = #** oder **F5 = /** den Konnektor ein.

Bei Abspeichern (**Übernahme**) bzw. Neuaufbau (**Halber Bildschirm**) werden überflüssige Leerelemente wieder entfernt.

Parallel

Parallelpfade innerhalb eines Netzwerkes erzeugen Sie, wie oben beschrieben, durch Setzen des Langcursors unter den Kontakt, vor dem Sie den Parallelpfad anknüpfen wollen.

- Editieren Sie dazu über **F1 ... F4** den gewünschten Kontakt.

STEP 5 spreizt jetzt implizit Ihr Netzwerk ohne daß Sie **SHIFT F7 = Extras**, **F7 = Vert. Spr** oder die Taste **Vertikal Spreizen** betätigen, und schafft den Platz für einen neuen parallelen Strompfad.

NW-Neuaufbau

Die Neuausgabe eines beim Editieren (z.B. durch wiederholtes Spreizen) in eine ungünstige Form gebrachten Netzwerkes erreichen Sie durch Drücken von **SHIFT F7 = Extras** und **F2 = Neuausg.**, auch wenn das Netzwerk noch nicht mit allen Parametern versorgt ist. Der Bildschirm wird dann neu aufgebaut und die Darstellung in die "optimale" Anordnung gebracht.

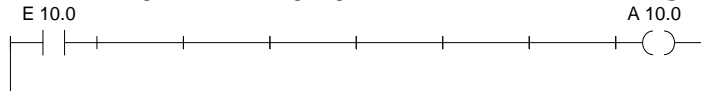
Hinweis

Sie können ein Netzwerk oder einen Baustein erst dann verlassen, wenn alle Namen und Parameter korrekt eingegeben sind.

7.3 Beispiele für das Editieren von Verknüpfungen

Ausgangssituation

nach einmaligem Betätigen von **F1 = Schließer**, Eintragen der Operandenbezeichnung **E 10.0**, drücken der **Eingabetaste**, Eintragen der Operandenbezeichnung für den Ausgang **A 10.0** und drücken der **Eingabetaste**.



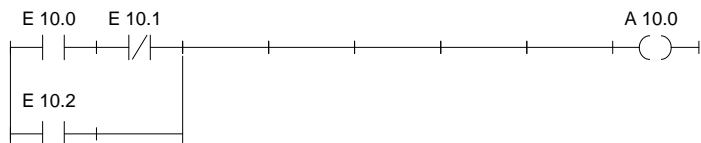
Serieller und paralleler Kontakt

Serieller Kontakt:

1. Cursor auf die 2. Spalte und **F2 = Öffner** betätigen, **E 10.1** eingeben und drücken der **Eingabetaste**.

Paralleler Kontakt:

2. Cursor unter den Kontakt **E 10.0** und **F1 = Schließer** eingeben. Der Parallelzweig wird abgeschlossen durch nachfolgend Taste → Cursor rechts und **F3 = Zusammenführung**, Bezeichner **E 10.2** eingeben und drücken der **Eingabetaste**.



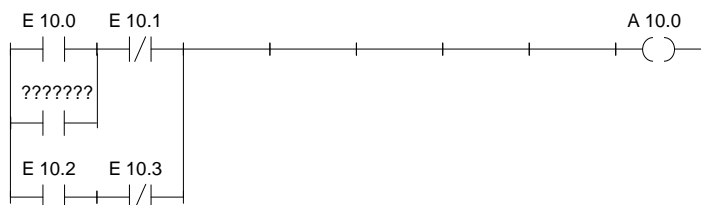
Implizites Spreizen

Einfügen eines Schließers in einen weiteren Parallelzweig:

3. Nochmaliges Setzen des Langcursors unter den Kontakt **E 10.0** und Betätigen von **F1 = Schließer** sowie von **F3 = Zusammenführung**.

Leerelement durch Kontakt ersetzen

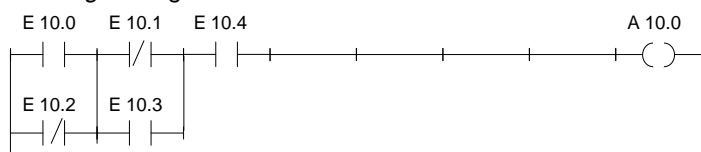
Der Kontakt E 10.3 wird durch Setzen des Cursors auf das Leerelement und **F2 = Öffner** erzeugt.



Brückenschaltung

Sie erhalten nachstehende Brückenschaltung ausgehend vom Ausgangs-Netzwerk:

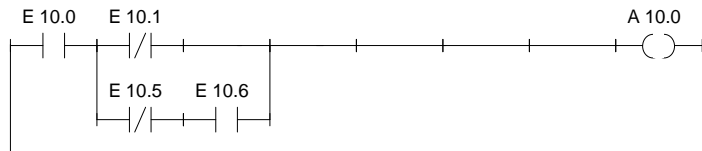
4. Im oberen Strompfad: Cursor auf die 2. Spalte und **F2 = Öffner** danach Cursor auf die 3. Spalte und **F1 = Schließer** betätigen.
5. Parallelzweig editieren: Cursor unter Kontakt **E 10.0** positionieren, mit **F2 = Öffner** und **F3 = Zusammenführung** sowie Cursor in die 2. Spalte des Parallelzweiges positionieren, **F1 = Schließer** und **F3 = Zusammenführung** betätigen.



Anknüpfung nach Kontakt

Das Anknüpfen eines Parallelpfades nach dem ersten Kontakt zeigt das folgende Netzwerk.

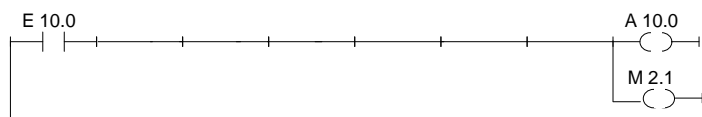
6. Im oberen Strompfad: Cursor auf die 2. Spalte und **F2 = Öffner** für **E 10.1** betätigen.
7. Parallelzweig editieren: Cursor unter Kontakt **E 10.1** positionieren, **F2 = Öffner**, **F1 = Schließer** und **F3 = Zusammenführung** betätigen.



Zuweisung

Anknüpfen eines Ausgangs oder einer Zuweisung:

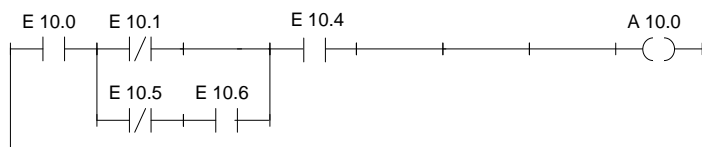
8. Setzen des Langcursors unter den Ausgang **A 10.0** und Drücken von **F4 = Ausgang**.



Editieren von Konnektoren

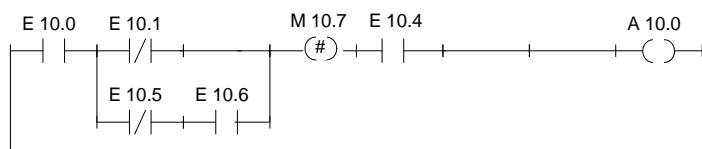
Konnektoren und negierte Konnektoren (*Tabelle 7-2*) sind Zwischenmerker in binären Verknüpfungen. Sie speichern das bis dahin gebildete VKE. Ein Konnektor wird in KOP wie ein Kontakt eingegeben. Steht er nach dem letzten Kontakt des Strompfades, dann wird er nach Übernahme und Abspeichern wie ein Ausgang dargestellt.

Unmittelbar nach Anknüpfung des Parallelzweiges soll das Zwischenergebnis in einem Merker **M 10.7** erfaßt werden.



Da an dieser Stelle horizontales Spreizen nicht möglich ist, muß zunächst der Kontakt **E 10.4** gelöscht und nach dem Konnektor wieder eingefügt werden:

9. Setzen Sie den Cursor auf den Kontakt unterhalb **E 10.4** und drücken Sie **DEL**.
10. Setzen Sie nun den Cursor auf das Leerelement und Drücken von **F5 = Bin. Oper.** und **F4 = Konnektor** erzeugt einen Konnektor, den Sie mit **M 10.7** bezeichnen. Anschließend fügen Sie den Kontakt **E 10.4** wieder ein.



7.4 Komplexe Funktionen

Übersicht

Im Editiermodus sind mit **SHIFT** und Funktionstasten bzw. **F5 = Bin. Oper.** die folgenden Funktionen aufrufbar:

Tabelle 7-3 Komplexe Funktionen in KOP

Operation	Tasten (Funktionstasten)		Erklärung
Arithmet. ADD SUB MULT DIV	SHIFT F1 und	F1 F2 F3 F4	(1) Arithmetische Operationen: Addieren, Subtrahieren Multiplizieren, Dividieren
(bei FB, FX) AND OR XOR	SHIFT F1 und	F5 F6 F7	(8) Verknüpfungsoperationen, digital UND Verknüpfung, wortweise ODER-Verknüpfung, wortweise Exklusiv-ODER-Verknüpfung, wortweise
Bausteine SPA, FB SPB FB BA FX; BAB FX SPA... SPB... A DB; AX DX	SHIFT und	F1, SHIFT F1 F2, SHIFT F2 F4, SHIFT F4 F6, SHIFT F6	(2) Bausteine aufrufen und zwar: FB absolut, FB bedingt, FX absolut, FX bedingt OB, PB, SB absolut, ...bedingt, DB, DX
(Schieben) L/T	SHIFT F3 und	F7	(3) Lade- und Transferoperationen Operand laden und transferieren
Schieben (bei FB, FX) SLW SLD SRW SVW SVD RLD RRD SRW	SHIFT F3 und	F1, SHIFT F1 F2 F3, SHIFT F3 SHIFT F4, SHIFT F5	(4) Schiebe- u. Rotieroperationen Wort/Doppel-Wort nach links schieben Wort/Doppel-Wort mit Vorz. nach rechts Rotieren nach links, rechts Wort nach rechts schieben
Konvert. (bei FB, FX) DEF KEW DUF KZW DED KZD DUD FDG, GFD	SHIFT F4 und	F1, SHIFT F1 F2, SHIFT F2 F3, SHIFT F3 F4 F5 F6	(6) Umwandlungoperationen BCD->DUAL, 1er-Komplementbild., 16 Bit DUAL->BCD, 2er-Komplementbild., 16 Bit BCD->DUAL, 2er-Komplementbild., 32 Bit DUAL->BCD, 32 Bit Festp.->Gleitp., Gleitp.->Festpl 32 Bit
Vergleich ! = > < >= <= > <	SHIFT F5 und	F1, F2 F3, F5 F4, F6	(7) Vergleichsoperationen (zwischen zwei Operanden): Vergleich auf "gleich", "ungleich" Vergl. größer o. gleich, kleiner o. gleich Vergleich auf "größer", "kleiner"
Bin. Oper. ZR ZV	F5 und	F1, F2	(9) Zähloperationen (Zähler) Zählwert wird um 1 erhöht, erniedrigt
Bin. Oper. SI SV SE SA SV	F5 und	SHIFT F1/F2 SHIFT F3/F5 SHIFT F4	(10) Zeitoperationen (Zeitglieder) Start einer Zeit als Imp., verlängerter Imp. Start einer Zeit als Einschalt-, Ausschaltverz. Start einer Zeit als speichernde Einschaltverz.
R/S S/R	F5 und	F6 F7	(5) Speicheroperationen , binär Vorrangiges Setzen des Speichergliedes Vorrangiges Rücksetzen des Speichergliedes
#	F6 und	F4	Konnektor

Regeln für die Darstellung

Für die Darstellung der in Tabelle 7-3 zusammengefaßten nicht elementaren Operationen in KOP gilt:

1. Alle Operationen (1) bis (10) werden als "Langkasten" dargestellt, bei denen links die Operanden vor der Bearbeitung und rechts das Ergebnis der Bearbeitung steht. Im Langkasten selbst trägt STEP 5 die über die Funktionstaste angewählte Operation ein.
2. Nur eine komplexe Funktion pro Netzwerk ist möglich, d.h. beim Editieren ist dafür immer ein neues Netzwerk aufzuschlagen.
3. Einige Funktionsglieder sind "ausziehbar", d.h. die Anzahl der Eingänge kann erweitert werden, sofern die Operation das erlaubt. Setzen des Cursors auf das "Dach" und Vertikal Spreizen führt zum Ausziehen des Kastens.
4. Die Funktion *Schieben/Rotieren* (4) verlangt im Langkasten die Eingabe des Schiebeparameters n , d.h. der Anzahl von Bitstellen, um die der Inhalt des Akkus nach rechts oder links verschoben werden soll. Die maximal mögliche Verschiebung ist abhängig vom Format des Operanden 16 oder 32 Stellen.
5. Die Funktionen *Arithmetik* und *Vergleichen* ermöglichen im Langkasten die Eingabe eines anderen Operandentyps. Vorbesetzt ist immer der Typ *Festpunktzahl = F*.

Hinweis

Der Typ kann nur einmal direkt nach Aufruf des Langkastens geändert werden.

7.4.1 Arithmetische Operationen

Übersicht

Die Operatoren ADD, SUB, MULT, DIV verknüpfen jeweils zwei Operanden in AKKU 1 und 2 zu einem Ergebnis in AKKU 1. Die Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- Lade Operand 1;
- Lade Operand 2;
- Ausführen der gewählten Verknüpfungs-Operation;
- transferiere Ergebnis zu Operand (AKKU 1).

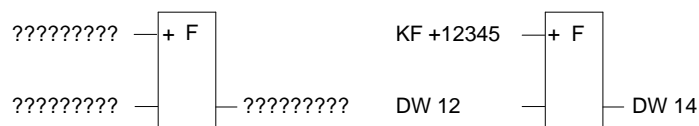
Operandentypen : KF, DW, EW...

Beispiel

Editieren einer Addier-Operation zweier Festpunktzahlen:

1. ******* bzw. **F6** = *NWabschl.* und anschließend **SHIFT F1** = *Arithmet.* ausführen.
2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F1** = *ADD*.

STEP 5 gibt den Langkasten mit unversorgten Ein-/Ausgängen und dem vorbesetzten Operandenformat *F* aus.



3. Operandenformat durch drücken der **Eingabetaste** bestätigen.
4. Operanden eingeben, hier KF + 12345, und die **Eingabetaste** drücken.
5. Operanden eingeben, hier DW 12, und die **Eingabetaste** drücken.
6. Operand, zu dem das Ergebnis transferiert werden soll, benennen (DW 14) und mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Netzwerk hat jetzt die in der rechten Bildhälfte dargestellte Form.

7.4.2 Bausteinaufrufe

Übersicht

Da die Bausteinaufrufe in STEP 5, die den Aufruf weiterer Bausteine im Anwenderprogramm möglich machen, ist ein strukturierter Programmaufbau leicht realisierbar. Ein Bausteinaufruf wird in KOP entweder als Ausgang (Zuweisung) oder bei Aufruf eines Funktionsbausteins (FB/FX) als Langkasten dargestellt.

In leeren Netzwerken geben Sie einen Aufruf direkt über die Funktionstasten ein. In bereits vorhandenen Netzwerken können die Aufrufe mit/ohne implizitem Spreizen ein- und angefügt werden.

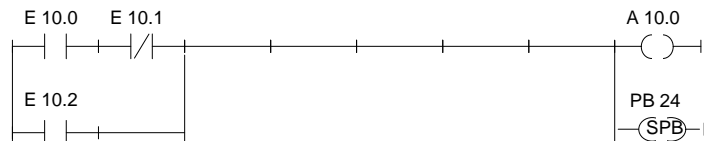
Hinweis

Ein KOP-Netzwerk enthält entweder nur einen absoluten Bausteinaufruf oder eine Verknüpfung mit bedingtem Bausteinaufruf. Deshalb wird bei Betätigen der Taste **F4 = Ausgang** eine Defaultbelegung angenommen : **SPA** oder = (Zuweisung).

Beispiel 1

Bedingter Aufruf eines Programmbausteins:

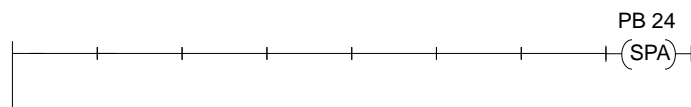
1. Positionieren Sie den Cursor unter das Ausgangssymbol und drücken **SHIFT F2 = Bausteine** und **SHIFT F4 = SPB ...**
2. Tragen Sie den Zielbaustein, hier PB 24, im Eingabefeld über dem Aufrufsymbol ein und schließen Sie mit **Eingabetaste** ab.



Beispiel 2

Absoluter Aufruf eines Programmbausteins:

1. **SHIFT F2 = Bausteine** und **F4 = SPA ...** drücken



Beispiel 3

Absoluter Aufruf eines FB im leeren Netzwerk

1. **SHIFT F2 = Bausteine** und **F1 = SPA** FB drücken.

Der Editor gibt das "Dach" des Bausteins aus mit dem Cursor im Bezeichnungsfeld.

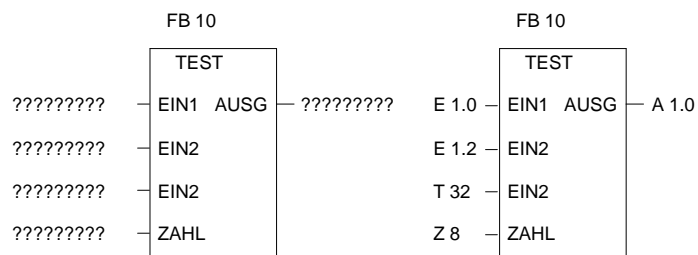
2. Namen des aufgerufenen Funktionsbausteins eingeben, hier **FB 10**.

Der Funktionsbaustein mit seinen Formaloperanden wird in der links dargestellten Form eingeblendet.

3. Der Cursor ist auf dem Eingabefeld des ersten Aktualoperanden positioniert. Geben Sie nun die Bezeichnung absolut oder symbolisch ein.

Sprung in weitere Felder nach drücken der **Eingabetaste**.

Das Netzwerk hat danach die in der rechten Bildhälfte dargestellte Form.



7.4.3 Lade- und Transferoperationen

Übersicht

Die Funktion wird als "Langkasten" dargestellt, wobei links der Operand steht und rechts das Ergebnis. Die Funktion **SHIFT F3 = Schieben** und **F7 = L/T** entspricht den Anweisungen:

- Lade Operand (DW, DD, EW...),
- transferiere zu Operand (DW, DD, EW...).

Nach Erzeugen des Langkastens (s.o) müssen Sie nur noch die beiden durch [?????] vorbesetzten Operanden eingeben.

7.4.4 Schiebe- und Rotieroperationen

Übersicht

Schiebe- und Rotieroperationen gehören zu den ergänzenden Operationen (nur FB, FX). Eine Schiebe-/Rotieroperation wird in einem leeren Netzwerk als Langkasten dargestellt, wobei links der Operand in AKKU 1 vor der Schiebeoperation und rechts das Ergebnis steht. Nach Betätigen der Softkeys **SHIFT F3** = *Schieben* und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten, in dem die gewählte Operation eingetragen ist.

Der Zeichencursor blinkt unter dem Parameter n . Hier geben Sie die Anzahl der Bitstellen ein, um die der Inhalt des Operanden verschoben werden soll.

Die Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- lade Operand;
- schiebe/rotiere Operanden um n Bitstellen;
- transferiere Ergebnis zu Operand (AKKU 1).

Beispiel

Schieben des Eingangsoperanden EW 12 um 7 Stellen nach rechts und Transfer in das DW 12.

1. *** bzw. **F6** = *NWabschl.* und anschließend **SHIFT F3** = *Schieben* ausführen.
2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F2** = *SRW*. STEP 5 gibt den Langkasten aus (links).
3. Cursor auf den Parameter n im Kasten, hier 0, positionieren und die Ziffer 7 eintippen.
4. Bezeichnung des Ein-/Ausgangsoperanden eintragen.

Hinweis

Ein nachträgliches Ändern von Parameter n ist über Anwahl des Langkastens und Cursor mit Shift → auf den Parameter Positionierung möglich.

7.4.5 Speicheroperationen

Übersicht

Mit den Speicherfunktionen wird das VKE gespeichert. Das Verhalten der Speicherfunktion legen Sie beim Aufruf fest, indem Sie nach Betätigen von **F5** = *Bin. Oper.* in der 2. Tastenebene *vorrangiges Setzen* mit **F6** und *vorrangiges Rücksetzen* mit **F7** = wählen. STEP 5 trägt den vorrangig wirksamen Operanden jeweils unten in den Langkasten ein.

Die Speicherfunktion wird als Kasten mit 2 Eingängen und einem Ausgang dargestellt, S ist der Setzeingang, R der Rücksetzeingang und Q der Ausgang. In ein Netzwerk kann jeweils nur eine Speicherfunktion eingefügt werden. Die Speicherfunktion entspricht folgenden Anweisungen (AWL):

- U(N) 1. Eingangsoperand
- S (R) Operand
- U(N) 2. Eingangsoperand

- R (S) Operand
- U Operand
- = Operand (Zuweisung)

Operandentypen: M m.n, A m.n, D m.n ...

Die Speicherfunktion reagiert je nach Funktionsanwahl in folgender Weise auf Änderungen an den Signaleingängen:

Status am Eingang		Q Binärer Ausgang
S	R	
0	0	Alter Zustand bleibt gespeichert
0	1	0
1	0	1
1	1	0 bei S/R-Glied 1 bei R/S-Glied

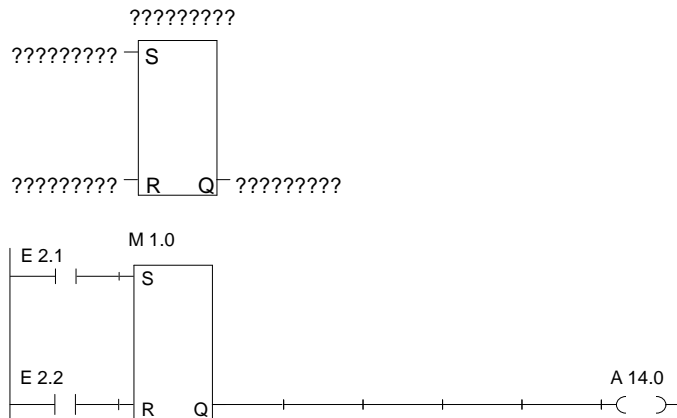
Nach Betätigen von **F5 = Bin. Oper.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 an der Position des Langcursors in einem KOP-Netzwerk den "unversorgten" Langkasten.

Beispiel

Editieren einer Speicheroperation mit vorrangigem Rücksetzen.

1. Cursor auf ein Leerelement oder den Kontakt für den Setz/Rücksetzeingang positionieren und **F5 = Bin. Oper.** und **F7 = S** drücken.

STEP 5 gibt den Langkasten aus bzw. fügt diesen in das Netzwerk ein.



2. Operandenbezeichnung der Speicherzelle, hier **M 1.0**, eingeben und die **Eingabetaste** betätigen.
3. Eingangsoperanden eingeben, hier jeweils **F1 = Schließer E 2.1** und **E 2.2**. Das jeweilige Eingabefeld mit der **Eingabetaste** verlassen.
4. Ausgang (Q) für die Abfrage des binären Signalzustandes eingeben, hier **A 14.0** und die **Eingabetaste** drücken, nachfolgend **Übernahme** drücken. Oder **F4 = -()**, dann **A 14.0** eingeben und die **Eingabetaste** drücken.

7.4.6 Umwandlungsoperationen

Übersicht

Umwandlungsoperationen (DUAL <-> BCD, 1er/2er-Komplement) gehören zu den ergänzenden Operationen (nur FB, FX). Eine Umwandlungsoperation wird im leeren Netzwerk als Langkasten dargestellt, wobei links der Operand im AKKU 1 vor der Konvertierung und rechts das Ergebnis steht. Nach Betätigen der Softkeys **SHIFT F4 = Konvert.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den Langkasten, in dem die gewählte Operation eingetragen ist.

Die Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- lade Operand;
- wandle den Operanden um;
- transferiere Ergebnis zu Operand (AKKU 1)

Operandentypen: DW, DD, EW...

Nach Erzeugen des Langkastens (s.o) müssen Sie nur noch die beiden durch [????] vorbesetzten Operanden eingeben.

7.4.7 Vergleichsoperationen

Übersicht

Die Vergleichsoperationen verknüpfen jeweils zwei digitale Operanden im AKKU 1 und AKKU 2 zu einem binären Ergebnis im AKKU 1. Die Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- lade Operand 1;
- lade Operand 2;
- ausführen der gewählten Vergleichsoperation;
- Verknüpfungsergebnis.

Eine Vergleichsoperation wird in einem leeren Netzwerk als Langkasten dargestellt, wobei links die Operanden in AKKU 1 und 2 und rechts das Vergleichs-Ergebnis steht.

Nach Betätigen der Softkeys **SHIFT F5 = Vergleich** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten, in dem die gewählte Operation eingetragen ist.

Im Langkasten steht links die gewählte Vergleichsoperation (! =, ><, >=, >, <=, <) und rechts das Format der Operanden:

F = Festpunktzahl (16 Bit)
 D = Doppelwort (32 Bit)
 G = Gleitpunktzahl (32 Bit)

Hinweis

Der Typ kann nur einmal direkt nach Aufruf des Langkastens geändert werden.

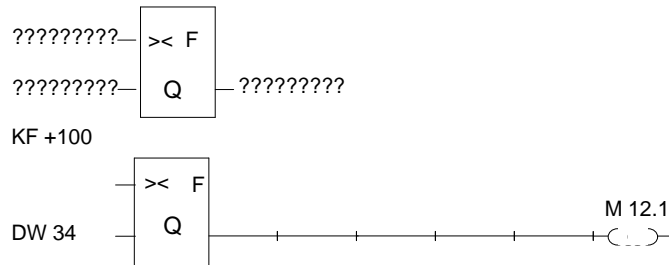
Ändern des Typs:

1. Langcursor auf Typ positionieren
 2. mit **Shift + Cursor rechts** den kleinen Cursor auf den Typbezeichner positionieren
 3. Typ ändern
-

Beispiel

Editieren einer Vergleichsoperation zwischen zwei Festpunktzahlen.

1. *** bzw. **F6** = *NWabschl.* und anschließend **SHIFT F5** = *Vergleich* ausführen.
2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F2** = *><* Vergleich auf *ungleich*.
STEP 5 gibt den Langkasten mit "unversorgten" Ein-/Ausgängen und das vorbesetzte Operandenformat *F* aus.



3. Operandenformat mit der **Eingabetaste** bestätigen.
4. 1. Operanden eingeben, hier *KF + 100*, und die **Eingabetaste** drücken.
5. 2. Operanden eingeben, hier *DW 34*, und die **Eingabetaste** drücken.
6. Bei Cursor auf Ausgang: **F4** = *-(-)* drücken.
7. Operand, dem das Ergebnis zugewiesen werden soll, benennen, hier **M 12.1** und mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Netzwerk hat jetzt die im unteren Bildteil dargestellte Form.

7.4.8 Verknüpfungsoperationen, digital

Übersicht

Digitale Verknüpfungsoperationen gehören zu den ergänzenden Operationen (nur FB, FX). Die Operatoren AND, OR, XOR verknüpfen jeweils zwei digitale Operanden in AKKU 1 und 2 zu einem Ergebnis in AKKU 1. Die Funktionen entsprechen den Anweisungen:

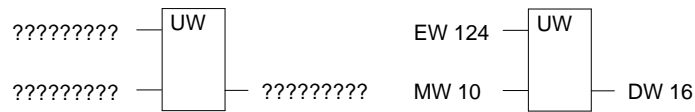
- Lade Operand 1 (DW, EW, MW...),
- Lade Operand 2 (DW, EW, MW...),
- verknüpfe die Operanden wortweise (UW, OW, XOW),
- transferiere Ergebnis zu Operand (DW, EW, MW...).

Beispiel

Wortweise UND-Verknüpfung zweier Operanden.

1. *** bzw. **F6** = *NWabschl.* und anschließend **SHIFT F1** = *Arithmet.* ausführen.
2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F5** = *AND*.

STEP 5 gibt den Langkasten mit unversorgten Ein-/Ausgängen und dem vorbesetzten Format *UW* aus.



3. Operadenformat mit der **Eingabetaste** bestätigen.
4. 1. Operanden eingeben, hier **EW 124**, und die **Eingabetaste** drücken.
5. 2. Operanden eingeben, hier **MW 10**, und die **Eingabetaste** drücken.
6. Operand, zu dem das Ergebnis transferiert werden soll, benennen, hier: **DW 16** und mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Netzwerk hat jetzt die im rechten Bildteil dargestellte Form.

7.4.9 Zähloperationen

Übersicht

Eine Zähloperation wird im leeren Netzwerk als Langkasten dargestellt. Der Zähleroperand steht über dem Kasten. Je nach Vorwahl in der 2. Tastenebene, **F1 = Rückwärts-**, **F2 = Vorwärts-Zähler**, ist der erste Eingang der Zählleitung für Rückwärtszählen ZR oder für Vorwärtszählen ZV, und der zweite Eingang jeweils komplementär dazu. Das ist bedingt durch die Forderung, daß der erste Eingang eines Zählers in der Darstellung immer beschaltet sein muß.

Nach Betätigen von **F5 = Bin. Oper.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten mit folgenden Ein-/Ausgängen:

ZR	Zählwert um 1 erniedrigen, wenn an diesem Eingang das VKE von 0 nach 1 wechselt (Flankenwechsel).
ZV	Zählwert um 1 erhöhen, wenn an diesem Eingang das VKE von 0 nach 1 wechselt.
S	Den Zählwert vom Eingang ZW übernehmen, wenn an diesem Setz-Eingang S ein positiver Flankenwechsel (0 → 1) anliegt.
ZW	Wert auf den der Zähler gesetzt wird, dezimal (BCD) codiert 0...999, Operandentyp: KZ, EW, MW, AW, DW.
R	Zähler auf den Wert 0 rücksetzen, wenn an diesem Eingang 1 ansteht. Der Ausgang Q wird auf 0 gesetzt.
DU	Aktueller Zählerinhalt, dual-codiert.
DE	Aktueller Zählerinhalt, BCD-codiert.
Q	Ausgang zeigt mit einem binären Signalzustand an, ob Zählerinhalt Null = 0 oder >Null: = 1.

Zähleroperand: Z 0 ... Z 255

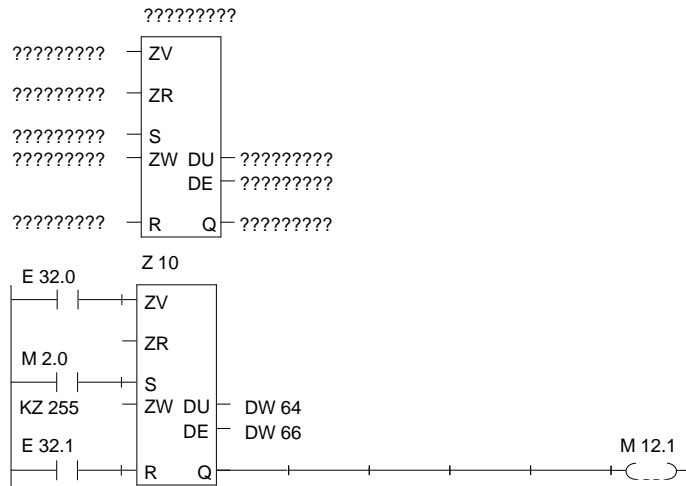
Zählbereich: 0 ... 999

Beispiel

Editieren einer Zählfunktion für *Zählen vorwärts*

1. ******* bzw. **F6** = *NWabschl* und anschließend **F5** = *Bin. Oper.* + **F2** = *ZV* betätigen.

STEP 5 gibt den Langkasten mit unversorgten Ein-/Ausgängen aus.



2. Operand (Z 10) eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
3. Operation für ZV eingeben, hier **F1** = *Schließer* drücken und Bezeichnung (E 32.0) eingeben, die **Eingabetaste** drücken.
4. Operation für ZR durch **DEL** überspringen.
5. Operation für das Setzen des Zählers eingeben, hier **F1** = *Schließer* drücken und Bezeichnung (M 2.0) eingeben, die **Eingabetaste** drücken.
6. Zählwert, hier **KZ 255**, eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
7. Operation für Rücksetzeingang hier **F1** = *Schließer* drücken und Bezeichnung **E 32.1** eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
8. Transfer des Zählwertes zu den Operanden **DW 64** und **DW 66** eintragen, jeweils mit der **Eingabetaste** abschließen.
9. Am Ausgang Q: **F4** = *-()*, **M 12.1** eingeben, die **Eingabetaste** drücken.

7.4.10 Zeitoperationen

Übersicht

Mit den Zeitoperationen werden zeitliche Abläufe per Programm realisiert und überwacht. Die Verhaltensweise der Zeitfunktion legen Sie beim Aufruf fest, indem Sie nach Betätigen von **F5** die gewünschte Funktion in der 2. Tastenebene mit **SHIFT F1 ... SHIFT F5** wählen. STEP 5 trägt diese Verhaltensweise symbolisch am Starteingang in den Langkasten ein. Der Zeitoperand steht über dem Kasten.

Eine Zeitfunktion wird gestartet, wenn das VKE am Starteingang wechselt. Bei einer Ausschaltverzögerung (SA) muß das VKE von 1 nach 0 wechseln, in allen anderen Fällen von 0 nach 1. Die Parameter am Starteingang haben folgende Bedeutung (siehe auch **SHIFT F8 = Hilfe**):

Symbol	Taste	Bedeutung
1 - - -	SHIFT F1 = SI	Starten als Impuls
1 - - V	SHIFT F2 = SV	Starten als verlängerter Impuls
T ! - !0	SHIFT F3 = SE	Starten als Einschaltverzögerung
T ! - !S	SHIFT F4 = SS	Starten als speichernde Einschaltverzögerung
0 ! - !T	SHIFT F5 = SA	Starten als Ausschaltverzögerung

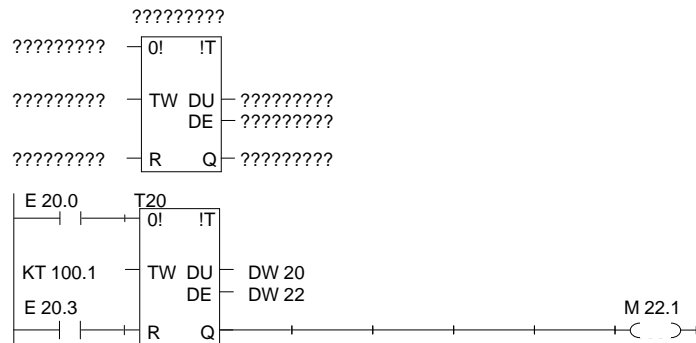
Nach Betätigen von **F5 = Bin. Oper.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten mit folgenden Ein-/Ausgängen:

Symbol	Operand zum starten der Zeitfunktion (Das der Zeitfunktion entsprechende Symbol finden Sie in obiger Tabelle.)
TW	Eingang für die Eingabe der Zeitdauer. Operandentyp: KT, EW, DW ... Die Zeitdauer wird zusammengesetzt aus dem Zeitwert und dem Zeitraster codiert. Der Zeitwert repräsentiert die Anzahl der Zeitperioden, die die Zeitfunktion läuft. Der Zeitraster gibt an, mit welcher Zeitperiode der Zeitwert verändert wird. z.B. KT = n.i; n = Zeitwert: 0 ... 999; i = Zeitraster: 0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s.
R	Rücksetzeingang der Zeitfunktion: Wenn der Operand den Wert 1 annimmt, wird die Zeit und Q = 0 gesetzt.
DU	Aktueller Zeitwert, dual-codiert.
DE	Aktueller Zeitwert BCD-codiert.
Q	Ausgang zeigt mit einem binären Signalzustand an, ob die Zeit läuft (Q = 1) oder nicht läuft, d.h. abgelaufen ist, (Q = 0). Zeitnummer: T 0 ... T 255

Beispiel

Editieren einer Zeitfunktion mit Ausschaltverzögerung

1. ******* bzw. **F6** = NWabschl. und anschließend **F5** = Bin.Oper. und **SHIFT F5** = SA betätigen.

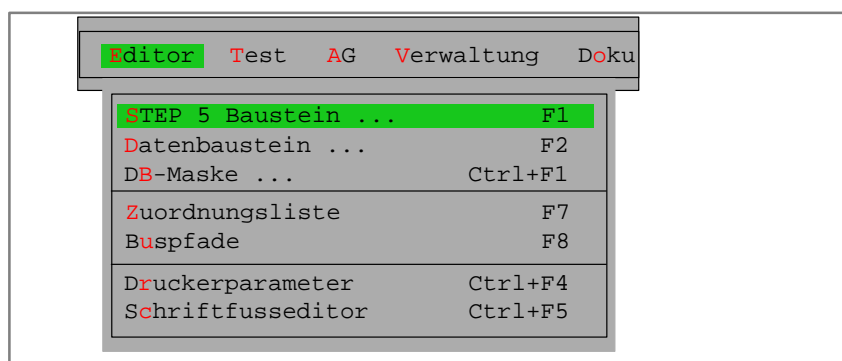


2. Zeit-Nummer eingeben, hier **T 20** und die **Eingabetaste** drücken.
3. Operand zum Starten der Zeitzelle eingeben, hier **F1** = *Schliesser* drücken und Bezeichnung **E 20.0** eingeben, die **Eingabetaste** drücken.
4. Zeitdauer **KT 100.1** (10s) eingeben, die **Eingabetaste** drücken
5. Rücksetzeingang **F1** = *Schließer* und **E 20.3**, eingeben, die **Eingabetaste** drücken.
6. Transfer des Zeitwertes zu den Operanden **DW 20** und **DW 22** eintragen, jeweils mit der **Eingabetaste** abschließen.
7. Am Ausgang Q: **F4** = **-()-**, **M 22.1** eingeben, die **Eingabetaste** drücken.

Funktionsplan editieren

Übersicht

In der Funktionsplandarstellung FUP wird die Steuerungsaufgabe durch die Vernetzung von Funktionssymbolen beschrieben. In Anlehnung an die Schaltzeichen nach DIN 407000 werden die Bausteinfunktionen auf dem Bildschirm mit Operationssymbolen (DIN 40719, DIN 19339) dargestellt.



Programmieren in Funktionsplandarstellung ist in folgenden STEP 5-Bausteinen möglich:

- Organisationsbaustein OB
- Programmbaustein PB
- Schrittbaustein SB
- Funktionsbaustein FB
- Erweiterter Funktionsbaustein FX

Zugehörige Netzwerkcommentare legt STEP 5 in den Bausteinen OBDO.nnn, PBDO.nnn usw. ab, Netzwerküberschriften werden in den Kommentarbausteinen OK, PK usw. gespeichert.

Wir empfehlen, Kommentare beim Editieren eines Bausteines zu erstellen und zu korrigieren, und nicht in den genannten Dokumentations- bzw. Kommentarbausteinen zu bearbeiten.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
8.1	Allgemeine Arbeiten mit dem FUP-Editor	8-2
8.2	Einfache Editierfunktion	8-4
8.3	Komplexe Funktionen	8-9

8.1 Allgemeine Arbeiten mit dem FUP-Editor

Voraussetzung

Überrufen Sie für die Editiersitzung Ihre Projekteinstellung mit dem Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4**. Achten Sie auf die richtigen Eintragungen für die Programmdatei, Symbolikdatei, Betriebsart, Darstellungsart (FUP) und Kommentare.

Beim Editieren von vorhandenen Bausteinen läßt sich die Darstellungsart unabhängig von der Darstellung mit **SHIFT F5 = FUP** wählen.

Aufruf des Editors

Editor
STEP5 Baustein

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ STEP5 Baustein**. Die Dialogbox *STEP 5 Baustein(e) editieren* erscheint am Bildschirm.

Nachdem Sie hier Ihren Baustein in der Auswahl benannt haben, empfehlen wir die Optionen *XREF aktualisieren* und, falls Sie symbolische Operanden verwenden, *Zuordnungsliste aktualisieren* anzuwählen.

Nach Bestätigen dieses Auftrags mit **Editieren** wird der Funktionsplan-Editor aufgerufen

Bildschirm-aufteilung

Am Bildschirm erscheint ein Arbeitsfeld (Bild 8-1) und die Softkeyleiste mit Symbolen für die Eingabe von Funktionen und die Bearbeitung von FUP-Netzwerken.

Der Bildschirm ist in 48 Felder (8 Spalten, 6 horizontale Abschnitte) unterteilt, ein Abschnitt ist 3 Zeilen hoch. Funktionsplansymbole werden in den Spalten 2 bis 7 editiert.

Der Bildschirminhalt läßt sich maximal um das 2,5fache nach oben oder unten verschieben/rollen. Über die Tasten **SHIFT F8 = Hilfe** erhalten Sie Erklärungen zu einzelnen Funktionstasten.

Eingaben

In das in Zeilen und Spalten eingeteilte Editierfeld geben Sie mit den Funktionstasten oder durch Anklicken mit der Maus die gewünschten Funktionsplansymbole ein. Ein Symbol selbst nimmt eine Spaltenbreite ein. Die Bezeichnungen der Ein- und Ausgänge erfordern davor und dahinter zusätzlich je eine Spaltenbreite.

Beim Aufbau Ihres Netzwerkes werden Sie von STEP 5 intensiv unterstützt. Verbindungen und Symbole werden mit allen Ausprägungen (z.B. den Signal-Ein-/Ausgängen bei Zähl- oder Rechenfunktionen) vorgegeben und sind mit automatischer Cursorführung erreichbar. Nicht zulässige Konfigurationen nimmt STEP 5 nicht an.

Funktionsplandarstellung

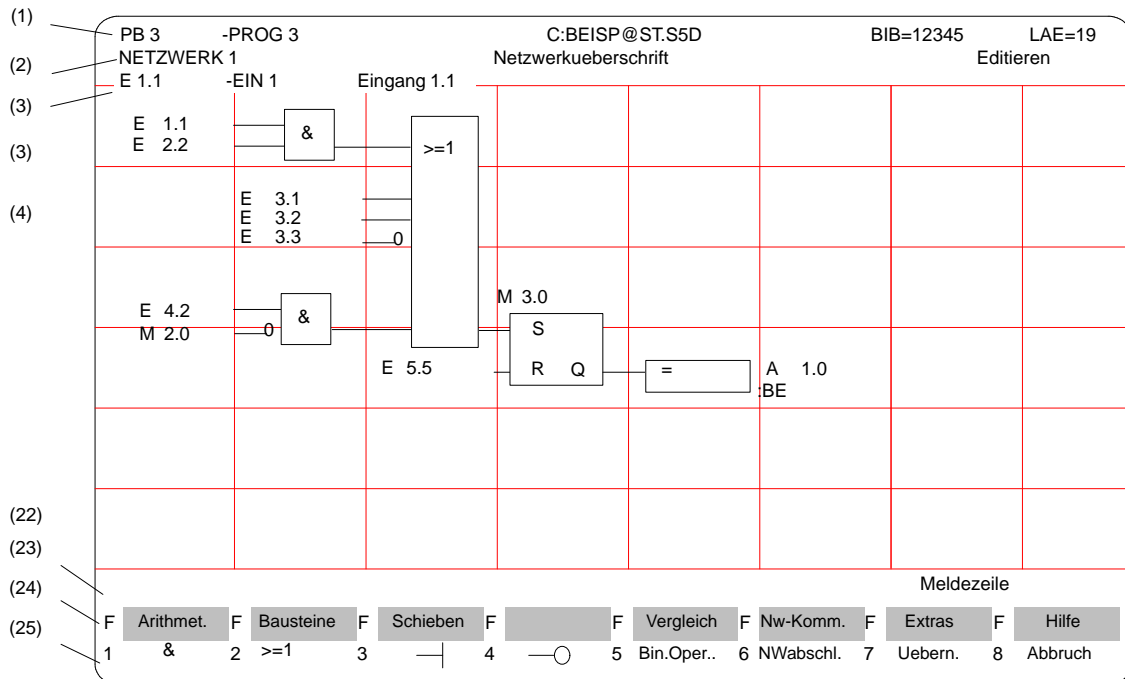


Bild 8-1 Netzwerk in Funktionsplandarstellung (Beispiel)

Bildschirmzeilen Die einzelnen Bildschirmzeitel haben folgende Bedeutung:

Tabelle 8-1 Inhalt der Bildschirmzeilen

Zeile	Begriff	Erläuterung
(1)	PB3 -PROG3 C:BEISP@ST.S5D BIB=12345 LAE=19	Bausteintyp u. -nummer Symb. Bausteinbezeichnung Laufwerk u. Programmdatei Bibliotheksnummer Bausteinlänge in Wörter
(2)	Netzwerk 1 Netzwerküberschr. Editieren	Netzwerknummer Text mit max. 32 Zeichen Bearbeitungsmodus v. STEP 5
(3)	Symb. Operanden	Zuordnung <i>Absoluter Operand</i> → <i>symb. Operand</i> → Operandenkommentar, wenn der Cursor auf einer Operandenbezeichnung steht.
(4)...(22)	Editierbereich	Eingabefeld für Verknüpfungen, Aufrufe und Operanden
(23)	Meldezeile	STEP 5-Meldungen oder Aufforderungen (rot oder invers)
(24)..(25)	Funktionstasten	Tastenbelegung wird funktionsbezogen gesteuert

8.2 Einfache Editierfunktion

Verknüpfungsoperationen

Nach der Editoranwahl schlägt Ihnen STEP 5 den in der Auftrags-Box definierten Baustein mit dem NW 1 auf. Dieses ist, beim Neu-Editieren, zunächst leer.

Mit den Funktionstasten geben Sie die Basis-Funktionsplansymbole für die UND-/ODER-Verknüpfung binärer Operanden ein (*Tabelle 8-2*). In der linken Spalte dieser Tabelle ist die Operation zur Bearbeitung des/der Operanden angegeben, die Sie im Modus "Editieren" mit der angegebenen Tastenfolge aufrufen.

Tabelle 8-2 Verknüpfungsoperationen in FUP (Funktionsplan)

Operation	Funktionstasten	Erklärung
&	F1	UND-Verknüpfung
> = 1	F2	ODER-Verknüpfung
—	F3	Eingang
—o	F4	Eingang negiert
Bin. Oper.	F5	Aufruf komplexer Funktionen
#	F5 und F4	Konnektor
/	F5 und F5	Konnektor, negiert

Hinweis

bei Ausgaben sind in FUP nur Zuweisungen (=) möglich. In AWL erstellte Programme mit den Ausgaben *Setzen* (S) und *Rücksetzen* (R) werden in FUP mit S bzw. R ausgegeben.

Operanden bezeichnen

Nach Eingabe eines FUP-Symbols springt der Zeichencursor in das Namensfeld (max. 8 Zeichen) für den Operanden. Sind bei den "Einstellungen" mehr als 8 Zeichen für die Benennung eines symbolischen Operanden eingestellt, gibt STEP 5 am Bildschirm und beim Ausdrucken nur die ersten 8 Zeichen aus. Achten Sie daher darauf, daß sich auch längere symbolische Operandennamen nach den ersten acht Zeichen eindeutig zuordnen lassen.

Beispiel: Sie haben folgende Zuordnung:

Operand	Symbol	Kommentar
M 100.1	Merker 100	
M 1.1	Merker 1.1	
M 1.7	Merker 1.7	

Die gewählten symbolischen Operandennamen werden in FUP alle als "Merker1" angezeigt oder ausgedruckt.

Zwei Methoden der Operanden-Benennung sind möglich:

1. Eintragung unmittelbar nach dem Editieren eines Symbols (automatische Cursorpositionierung), oder, falls Sie das Namensfeld [????????] verlassen haben Rückkehr durch drücken der **Eingabetaste**.
2. Eintragung der Operanden-Bezeichnungen in die Namensfelder des fertigen Netzwerkes, der Langcursor führt Sie dabei.

Symbolische Operanden editieren

Im Modus Ausgabe gibt Ihnen STEP 5 nach drücken von **F1 = Symb. Anz.** eine Liste der Operanden in absoluter und symbolischer Schreibweise für das aufgeschlagene Netzwerk aus.

In dieser Liste können Sie editieren. Achten Sie darauf, daß sich die symbolischen Operandennamen auch dann in den ersten acht Zeichen unterscheiden, d.h. eindeutig zuordnen lassen, wenn Sie längere Bezeichnungen benutzen. Die symbolischen Operandennamen werden am Bildschirm und beim Ausdrucken unter KOP und FUP auf acht Zeichen abgeschnitten.

Nach Änderungen empfehlen wir, die Zuordnungsliste zu aktualisieren, sofern Sie diese Funktion in der Auftrags-Box nicht bereits angewählt haben.

Hinweis

Das Ändern des Operanden eines Konnektors ist nur über die Funktion "Löschen" und "Neueingabe" möglich.

NW-Neuaufbau

Die Neuausgabe eines beim Editieren (z.B. durch wiederholtes Spreizen) in eine ungünstige Form gebrachten Netzwerkes erreichen Sie durch Drücken von **SHIFT F7 = Extras** und **F2 = Neuausg.**, auch wenn das Netzwerk noch nicht mit allen Parametern versorgt ist. Der Bildschirm wird dann neu aufgebaut und die Darstellung in die "optimale" Anordnung gebracht.

Hinweis

Sie können ein Netzwerk oder einen Baustein erst dann verlassen, wenn alle Namen und Parameter korrekt eingegeben sind.

8.2.1 Editorfunktionen ändern und löschen**Übersicht**

Eingeben eines ersten Operators an der vorgegebenen Position des Langcursors im leeren Netzwerk erzeugt einen Funktionsblock mit zwei Eingangsoperanden und einem Ausgang. Eine serielle Funktionskette können Sie aus maximal 5 UND/ODER-Operatoren aufbauen.

Netzwerk ändern

Die Zahl der Eingangsoperanden läßt sich **erhöhen** (siehe Beispiel):

1. Anfügen durch Positionieren des Langcursors unterhalb des untersten Eingangs des Langkastens
2. Einfügen und positionieren in einen Funktionsblock (Grenze: 2 1/2 x Bildschirmhöhe).

Umwandeln eines Eingangs in einen **Funktionsblock**:

3. Cursor auf die entsprechende Operandenbezeichnung setzen und **F1 = &** bzw. **F2 = >=1** drücken.

Einen Eingang **invertieren** Sie durch:

4. Setzen des Cursors auf die Operandenbezeichnung und Drücken von **F3 = Eingang** bzw. **F4 = Eingang negiert**.

Der aktuelle Eingang wirkt dann komplementär zum bisherigen. Eine editierte Funktion ändern Sie durch Setzen des Cursors auf die Funktionsbezeichnung im Kasten und Überschreiben mit der gewünschten Operation.

Löschen

Beim Löschen (Taste: **DEL**) von Operanden und Funktionen in Netzwerken gelten folgende Regeln:

1. Ein Eingang, der sich unter dem Langcursor befindet, wird gelöscht. Der Funktionsblock selbst wird um den gelöschten Eingang d.h. um eine Zeile verkürzt, siehe Bild 8-2 (A).
2. "Löschen" auf einem beschalteten Eingang entfernt das Funktionsglied oder die Funktionskette vor diesem Eingang. Der Eingang selbst wird danach "unversorgt" dargestellt, siehe Bild 8-2 (B).
3. Ein Funktionsglied mit zwei Operanden-Eingängen wird entfernt. Der jeweils verbleibende Operand besetzt den frei werdenden Eingang des nachfolgenden Blocks, siehe Bild 8-2 (C).
4. Funktionsglieder mit zwei Eingängen, von denen einer beschaltet ist, werden nach Löschen des Operanden aus dem Netzwerk entfernt. Die vorgeschalteten Funktionsglieder am anderen Eingang wirken jetzt direkt auf den nachfolgenden Block.

Beispiel

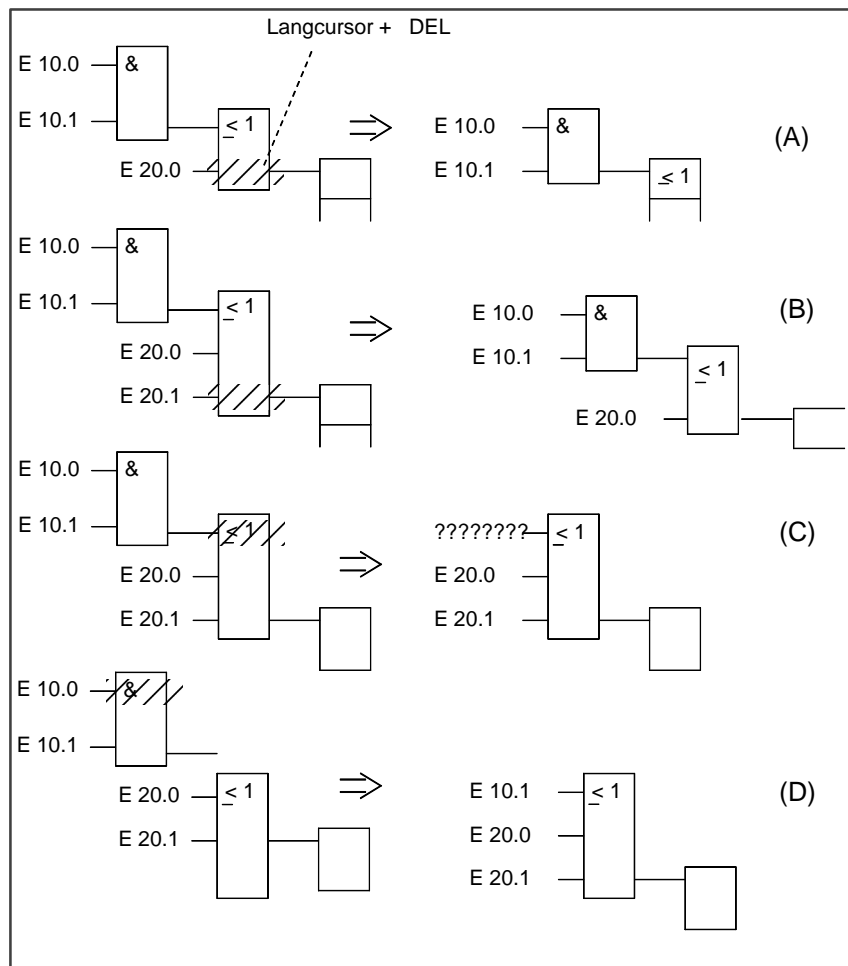


Bild 8-2 Löschen von Operanden und Funktionen (Beispiel)

Wollen Sie einen benannten Eingangs-Operanden als "unversorgt" kennzeichnen, dann genügt es, in das erste Zeichen des Eingabefeldes ein Fragezeichen einzutippen.

Anfügen von Operanden

Den Langcursor auf den unteren Rand des Funktionsblockes setzen und **F3** drücken. Es wird ein unversorgter Operand unten im Block angefügt (A)

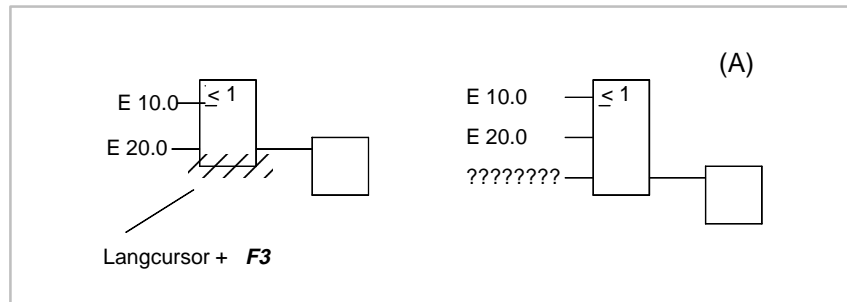


Bild 8-3 Anfügen von Operanden

Anfügen eines Funktionsblockes

Den Langcursor auf den Eingangs-Operanden setzen, der durch einen Funktionsblock ersetzt werden soll und **F1** bzw. **F2** drücken.

STEP 5 hängt den gewählten Funktionsblock mit zwei Eingängen, ggf. mit implizitem horizontalem Spreizen, vor den bisherigen Eingang. Die Operandenbezeichnung wird auf den oberen Eingang des neuen Blocks übertragen (B).

Horizontales und vertikales Spreizen, d.h. in diesem Falle Verschieben des Netzwerkes nach rechts und nach unten erfolgen implizit.

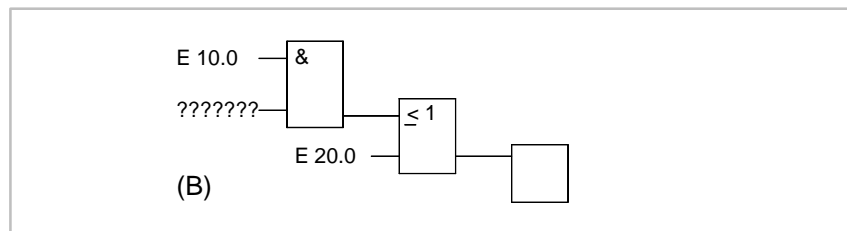


Bild 8-4 Anfügen eines Funktionsblockes

Einfügen von Operanden

Gehen Sie so vor:

1. Den Langcursor auf den Eingang des Funktionsblockes setzen, über dem Sie einen Eingangs-Operanden einfügen wollen.
2. **SHIFT F7** = Extras, **F7** = Vert. Spr. und anschließend **F3** = Eingang drücken.

Es wird ein unversorgter Operand in den Block eingefügt. Nach Benennung des Operanden können Sie den Eingang mit **F4** invertieren.

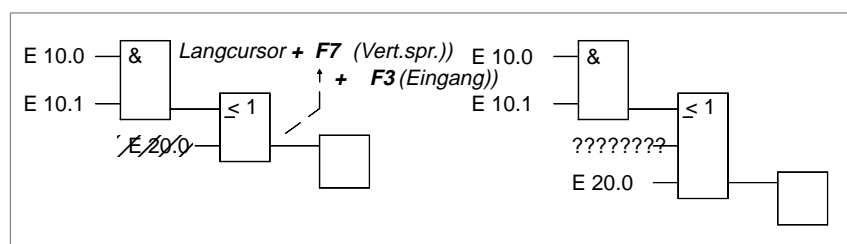


Bild 8-5 Einfügen von Operanden

Einfügen eines Funktionsblockes

Gehen Sie so vor:

1. Den Langcursor auf den Eingang des Blockes setzen, vor dem Sie eine neue Funktion einfügen wollen.
2. **SHIFT F7 = Extras**, **F6 = Hor. Spr.** drücken und die gewünschte Funktion, hier **F1 = &**, über die Funktionstasten anwählen

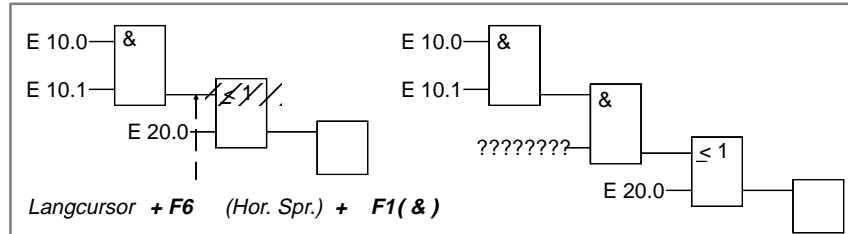


Bild 8-6 Einfügen eines Funktionsblockes

STEP 5 hängt den gewählten Funktionsblock so ein, daß der obere Eingang angeschlossen ist. Der Operand am unteren Eingang ist unversorgt.

Editieren von Konnektoren

Konnektoren und negierte Konnektoren sind Zwischenmerker in binären Verknüpfungen. Ein Konnektor wird in FUP wie ein Funktionsblock eingegeben. Steht er nach dem letzten Block eines Netzwerkes, dann wird er wie ein Ausgang behandelt und dargestellt.

Einfügen

Am Ausgang des UND-Blockes soll das Zwischenergebnis in einem Merker **M 20.1** erfaßt werden:

1. Bezeichnen Sie den Konnektor, z.B. mit **M 20.1 (A)** und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Konnektorstapel

2. Einen Konnektorstapel erhalten Sie, wenn Sie den Cursor auf den Konnektor setzen und erneut **F5 = Bin. Oper** und **F4 = #** bzw. **F5 = /** drücken und die Merkerbezeichnung eingeben, hier **M 30.1**.

Mit implizitem Spreizen wird der vorher eingegebene Konnektor um jeweils eine Zeile nach unten verschoben.

Konnektor vor Ausgang

Eingeben des Konnektors **M 20.1** vor dem Ausgang führt zur Darstellung B

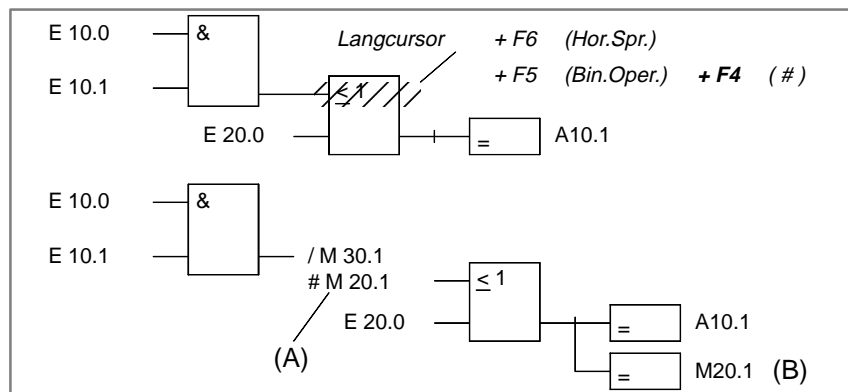


Bild 8-7 Editieren von Konnektoren

Einen Konnektor löschen Sie über Positionieren des Cursors und Betätigen von **DEL**.

8.3 Komplexe Funktionen

Übersicht

Im Editiermodus sind mit **SHIFT** und Funktionstasten bzw. **F5 = Bin.Oper.** die folgenden Funktionen aufrufbar:

Tabelle 8-3 Komplexe Funktionen in FUP

Operation	Tasten (Funktionstasten)		Erklärung
Arithmet. ADD SUB MULT DIV	SHIFT F1 und	F1 F2 F3 F4	(1) Arithmetische Operationen: Addieren, Subtrahieren Multiplizieren, Dividieren
(bei FB, FX) AND OR XOR	SHIFT F1 und	F5 F6 F7	(8) Verknüpfungsoperationen, digital UND Verknüpfung, wortweise ODER-Verknüpfung, wortweise Exklusiv-ODER-Verknüpfung, wortweise
Bausteine SPA, FB SPB FB BA FX; BAB FX SPA... SPB... A DB; AX DX	SHIFT und	F1, SHIFT F1 F2, SHIFT F2 F4, SHIFT F4 F6, SHIFT F6	(2) Bausteine aufrufen und zwar: FB absolut, FB bedingt, FX absolut, FX bedingt OB, PB, SB absolut, ...bedingt, DB, DX
(Schieben) L/T	SHIFT F3 und	F7	(3) Lade- und Transferoperationen Operand laden und transferieren
Schieben (bei FB, FX) SLW SLD SRW SVW SVD RLD RRD SRW	SHIFT F3 und	F1, SHIFT F1 F2 F3, SHIFT F3 SHIFT F4, SHIFT F5	(4) Schiebe- u. Rotieroperationen Wort/Doppel-Wort nach links schieben Wort/Doppel-Wort mit Vorz. nach rechts Rotieren nach links, rechts Wort nach rechts schieben
Konvert. (bei FB, FX) DEF KEW DUF KZW DED KZD DUD FDG, GFD	SHIFT F4 und	F1, SHIFT F1 F2, SHIFT F2 F3, SHIFT F3 F4 F5 F6	(6) Umwandlungoperationen BCD->DUAL, 1er-Komplementbild., 16 Bit DUAL->BCD, 2er-Komplementbild., 16 Bit BCD->DUAL, 2er-Komplementbild., 32 Bit DUAL->BCD, 32 Bit Festp.->Gleitp., Gleitp.->Festpl 32 Bit
Vergleich ! = > < >= <= > <	SHIFT F5 und	F1, F2 F3, F5 F4, F6	(7) Vergleichsoperationen (zwischen zwei Operanden): Vergleich auf "gleich", "ungleich" Vergleich größer oder gleich, kleiner oder gleich Vergleich auf "größer", "kleiner"
Bin.Oper. ZR ZV	F5 und	F1, F2	(9) Zähloperationen (Zähler) Zählwert wird um 1 erhöht, erniedrigt
Bin.Oper. SI SV SE SA SV	F5 und	SHIFT F1/F2 SHIFT F3/F5 SHIFT F4	(10) Zeitoperationen (Zeitglieder) Start einer Zeit als Imp., verlängerter Imp. Start einer Zeit als Einschalt-, Ausschaltverz. Start einer Zeit als speichernde Einschaltverz.
R/S S/R	F5 und	F6 F7	(5) Speicheroperationen , binär Vorrangiges Setzen des Speichergliedes Vorrangiges Rücksetzen des Speichergliedes
#	F6 und	F4	Konnektor

Regeln für die Darstellung

Für die Darstellung der in Tabelle 8-3 zusammengefaßten nicht elementaren Operationen in FUP gilt:

1. Alle Operationen (1) bis (10) in Tabelle 8-3 werden als "Langkasten" dargestellt, bei denen links die Operanden vor der Bearbeitung und rechts das Ergebnis der Bearbeitung steht. Im Langkasten selbst trägt STEP 5 die über die Funktionstasten angewählte Operation ein.
2. Mehrere komplexe Funktionen können in einem Netzwerk kombiniert werden. Dabei müssen Sie auf sinnvoll zusammenpassende Datentypen achten.

Eine Kombination von komplexen Funktionsgliedern mit binären Funktionsgliedern ist nur mit einem komplexen Funktionsglied *Vergleichen* möglich. Parallelzweige sind nicht erlaubt.

3. Einige Funktionsglieder sind "ausziehbar", d.h. die Anzahl der Eingänge kann erweitert werden, sofern die Operation das erlaubt.
4. Die Funktion *Schieben/Rotieren* (4) verlangt im Langkasten die Eingabe des Schiebeparameters n , d.h. der Anzahl von Bitstellen, um die der Inhalt des Operanden nach rechts oder links verschoben werden soll. Die maximal mögliche Verschiebung ist abhängig vom Format des Operanden 16 oder 32 Stellen.
5. Die Funktionen *Arithmetik* und *Vergleichen* ermöglichen im Langkasten die Eingabe eines anderen Operandentyps. Vorbesetzt ist immer der Typ *Festpunktzahl = F*.

Hinweis

Der Typ kann nur einmal direkt nach Aufruf des Langkastens geändert werden.

8.3.1 Arithmetische Operationen

Übersicht

Die Operatoren ADD, SUB, MULT, DIV verknüpfen jeweils zwei Operanden in AKKU 1 und 2 zu einem Ergebnis in AKKU 1. Arithmetische Operationen lassen sich mit weiteren komplexen Funktionen kaskadieren:

Am obersten Eingang:

- Arithmetische Operationen
- Schiebeoperationen
- Umwandlungsoperationen (Konvertierungsop.)
- Verknüpfungsoperationen digital

Am Ausgang:

- Arithmetische Operationen
- Schiebeoperationen
- Umwandlungsoperationen (Konvertierungsop.)
- Vergleichsoperationen
- Verknüpfungsoperationen digital

Die Arithmetische Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- Lade Operand 1;
- Lade Operand 2;
- Ausführen der gewählten Verknüpfungs-Operation;
- transferiere Ergebnis zu Operand (AKKU 1).

Operandentypen : KF, DW, EW...

Beispiele

Editieren einer Addier-Operation zweier Festpunktzahlen:

1. ******* bzw. **F6** = *NWabschl.* und anschließend **SHIFT F1** = *Arithmet.* ausführen.
2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F1** = *ADD*.

STEP 5 gibt den Langkasten mit unversorgten Ein-/Ausgängen und dem vorbesetzten Operandenformat *F* aus.

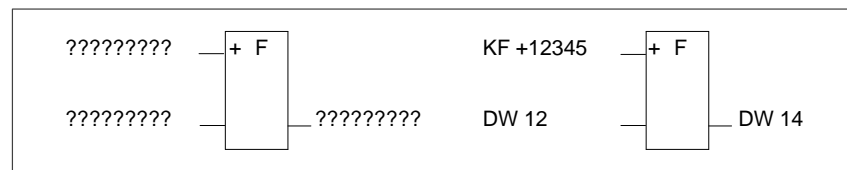


Bild 8-8 Editieren einer Addier-Operation

3. Operandenformat mit der **Eingabetaste** bestätigen.
4. 1. Operanden eingeben, hier KF + 12345, und die **Eingabetaste** drücken.
5. 2. Operanden eingeben, hier DW 12, und die **Eingabetaste** drücken.
6. Operand, zu dem das Ergebnis transferiert werden soll, benennen (DW 14) und mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Netzwerk hat die in der rechten Bildhälfte dargestellte Form.

Eingang einfügen

Langcursor zwischen beide Eingänge positionieren, **F3** = Eingang betätigen und Eingang beschriften.

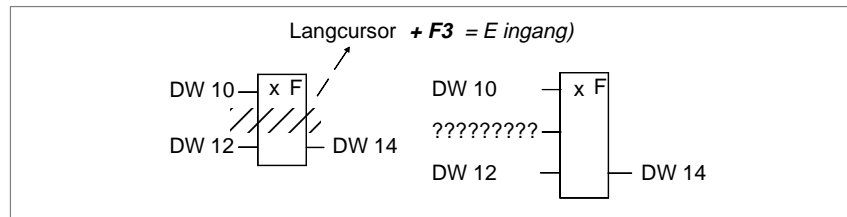


Bild 8-9 Eingang einfügen

Eingang anfügen

Langcursor auf den unteren Rand des Funktionsblockes setzen, **F3** = Eingang betätigen und Eingang beschriften.

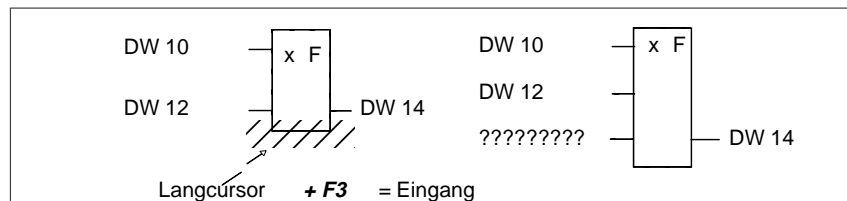


Bild 8-10 Eingang anfügen

Komplexe Funktion am Eingang einfügen

Langcursor auf den 1. Eingangsoperanden setzen, komplexe Funktion wählen, hier **SHIFT F1 = Arithmet.** und **F1 = ADD** und beschriften.

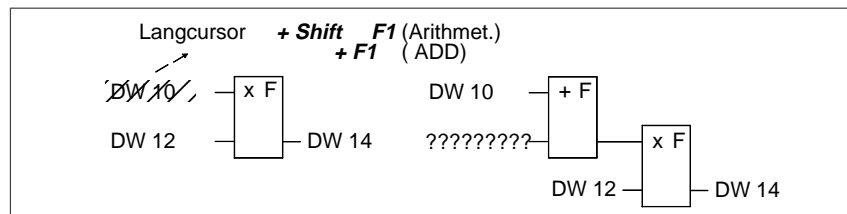


Bild 8-11 Komplexe Funktion am Eingang einfügen

Komplexe Funktion am Ausgang einfügen

Langcursor auf den Ausgangsoperanden setzen, komplexe Funktion wählen, hier **SHIFT F1 = Arithmet.** und **F1 = ADD** und beschriften.

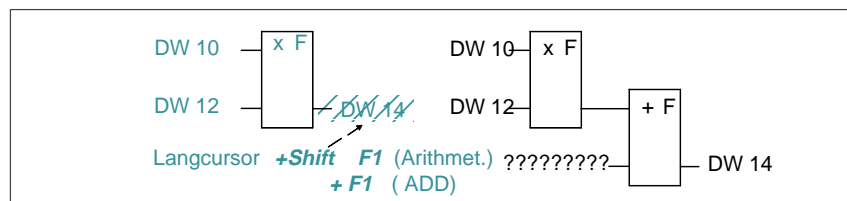


Bild 8-12 Komplexe Funktion am Ausgang anfügen

8.3.2 Bausteinaufrufe

Übersicht

Mit Hilfe der Bausteinaufrufe in STEP 5, die den Aufruf von weiteren Bausteinen im Anwenderprogramm aus jedem beliebigen Baustein heraus möglich macht, ist ein strukturierter Programmaufbau leicht realisierbar. Ein Bausteinaufruf wird in FUP als Langkasten dargestellt. Pro Netzwerk ist nur ein Bausteinaufruf möglich. Im leeren Netzwerk geben Sie einen Aufruf direkt über die Softkeyleiste ein.

Beispiel 1

Bedingter Aufruf eines Programmbausteins

1. Im leeren Netzwerk drücken Sie **SHIFT F2 = Bausteine** und **SHIFT F4 = SPB**
2. Tragen Sie die Eingangsoperanden, hier **E 10.1** und **E 10.2** ein.
Geben Sie den Zielbaustein, hier **PB 24**, im Eingabefeld rechts ein und schließen Sie mit der **Eingabetaste** ab.

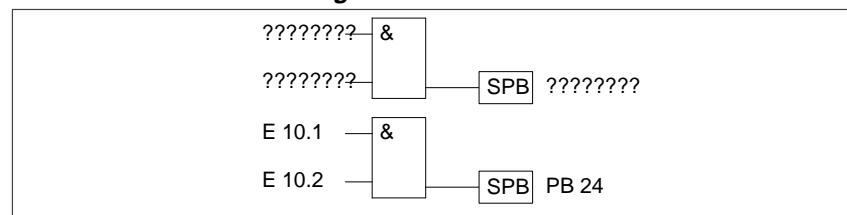


Bild 8-13 Bedingter Aufruf eines Programmbausteins

Beispiel 2

Absoluter Aufruf eines Programmbausteins

1. Im leeren Netzwerk drücken Sie **SHIFT F2 = Bausteine** und **F4 = SPA....**
2. Geben Sie den Zielbaustein, hier **PB 24**, im Eingabefeld rechts ein und schließen Sie mit der **Eingabetaste** ab.

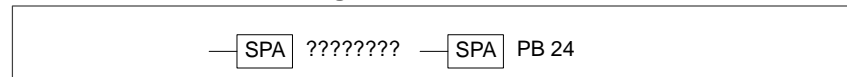


Bild 8-14 Absoluter Aufruf eines Programmbausteins

Beispiel 3

Absoluter Aufruf eines FB im leeren Netzwerk

1. **SHIFT F2 = Bausteine** und **F1 = SPA FB** drücken.
Der Editor gibt das "Dach" des Bausteins aus mit dem Cursor im Bezeichnungsfeld.
2. Namen des aufgerufenen Funktionsbausteins eingeben, hier **FB 10**.
Der Funktionsbaustein mit seinen Formaloperanden wird eingeblendet.
3. Geben Sie die Bezeichnung absolut oder symbolisch ein. Sprung in weitere Felder nach Drücken der **Eingabetaste**.

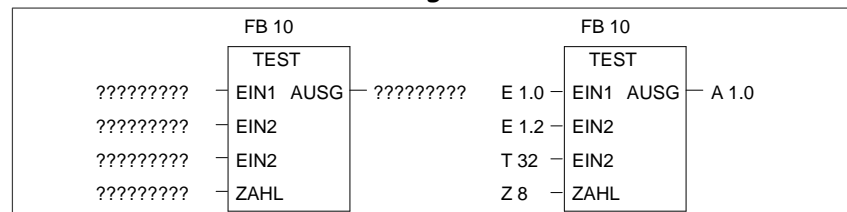


Bild 8-15 Absoluter Aufruf eines FB

Das Netzwerk hat danach die rechts dargestellte Form.

8.3.3 Lade- und Transferoperationen

Übersicht

Die Funktion wird als "Langkasten" dargestellt, wobei links der Operand steht und rechts das Ergebnis.

Die Funktion **SHIFT F3 = Schieben**, **F7 = L/T** entspricht den Anweisungen:

- Lade Operand (DW, DD, EW...),
- transferiere zu Operand (DW, DD, EW...).

Nach Erzeugen des Langkastens (s.o) müssen Sie nur noch die beiden durch [????] vorbesetzten Operanden eingeben.

8.3.4 Schiebe- und Rotieroperationen

Übersicht

Schiebe- und Rotieroperationen gehören zu den ergänzenden Operationen (nur FB, FX). Eine Schiebe-/Rotieroperation wird als Langkasten dargestellt, wobei links der Operand in AKKU 1 vor der Schiebeoperation und rechts das Ergebnis steht.

Nach Betätigen der Funktionstaste **SHIFT F3 = Schieben** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten, in dem die gewählte Operation eingetragen ist.

Der Zeichencursor blinkt unter dem Parameter n . Hier geben Sie die Anzahl der Bitstellen ein, um die der Inhalt des Operanden verschoben werden soll.

Die Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- lade Operand;
- schiebe/rotiere Operanden um n Bitstellen;
- transferiere Ergebnis zu Operand (AKKU 1).

Beispiel

Schieben des Eingangsoperanden EW 12 um 7 Stellen nach rechts und Transfer in das DW 12.

1. ******* bzw. **F6 = NWabschl.** und anschließend **SHIFT F3 = Schieben** ausführen.
2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F2 = SRW**. STEP 5 gibt den Langkasten aus (links).

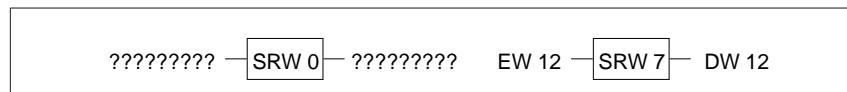


Bild 8-16 Schieben des Eingangsoperator

3. Cursor auf den Parameter n im Kasten, hier 0, positionieren und die Ziffer 7 eintippen.
4. Bezeichnung des Ein-/Ausgangsoperanden eintragen.

Hinweis

Ein nachträgliches Ändern von Parameter n ist nicht möglich.

8.3.5 Speicheroperationen

Übersicht

Mit den Speicherfunktionen wird das VKE außerhalb des Prozessors statisch gespeichert. Das Verhalten der Speicherfunktion legen Sie beim Aufruf fest, indem Sie nach Betätigen von **F5 = Bin. Oper.** in der 2. Tastenebene **vorrangiges Setzen** mit **F6** und **vorrangiges Rücksetzen** mit **F7** wählen. STEP 5 trägt den vorrangig wirksamen Operanden unten in den Langkasten ein.

Die Speicherfunktion wird als Kasten mit 2 Eingängen und einem Ausgang dargestellt, S ist der Setzeingang, R der Rücksetzeingang und Q der Ausgang. In ein Netzwerk kann jeweils nur eine Speicherfunktion eingefügt werden.

Die Speicherfunktion entspricht folgenden Anweisungen (AWL):

- U (UN) 1.Eingangsooperand
- S (R) Merker
- U (UN) 2. Eingangsooperand
- R (S) Merker
- U Merker
- = Ausgang

Operandentypen: M m.n, A m.n, D m.n ...

Die Speicherfunktion reagiert je nach Funktionsanwahl in folgender Weise auf Änderungen an den Signaleingängen:

Status am Eingang		Q Binärer Ausgang
S	R	
0	0	Alter Zustand bleibt gespeichert
0	1	0
1	0	1
1	1	0 bei S/R-Glied 1 bei R/S-Glied

Nach Betätigen von **F5 = Bin.Oper.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 an der Position des Langcursors in einem FUP-Netzwerk den "unversorgten" Langkasten.

Beispiel

Editieren einer Speicheroperation mit vorrangigem Rücksetzen:

1. ******* bzw. **F6 = NWabschl.** und anschließend **F5 = Bin.Oper.** und **F7 = S** drücken.

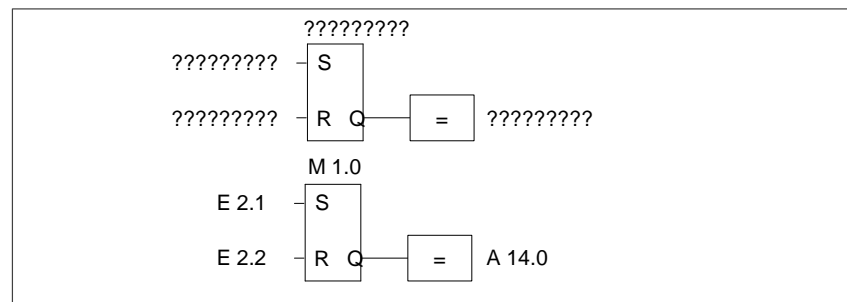


Bild 8-17 Editieren einer Speicheroperation

2. Operandenbezeichnung der Speicherzelle, hier **M 1.0**, eingeben und drücken der **Eingabetaste**.
3. Eingangsooperanden eingeben, hier **E 2.1** und **E 2.2**. Das jeweilige Eingabefeld mit der **Eingabetaste** verlassen.
4. Ausgang für die Abfrage des binären Signalzustandes eingeben, hier **A 14.0** und die **Eingabetaste** drücken, nachfolgend **Übernahme** drücken.

8.3.6 Umwandlungsoperationen

Übersicht

Umwandlungsoperationen (DUAL <-> BCD, 1er/2er-Komplement) gehören zu den ergänzenden Operationen (nur FB, FX). Eine Umwandlungsoperation wird als Langkasten dargestellt, wobei links der Operand im AKKU 1 vor der Konvertierung und rechts das Ergebnis steht. Sie lassen sich mit weiteren komplexen Funktionen am Ein- und Ausgang kaskadieren.

Nach Betätigen der Funktionstaste **SHIFT F4 = Konvert.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den Langkasten, in dem die gewählte Operation eingetragen ist. Die Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- lade Operand;
- wandle den Operanden um;
- transferiere Ergebnis zu Operand (AKKU 1)

Operandentypen: DW, DD, EW...

Nach Erzeugen des Langkastens (s.o) müssen Sie nur noch die beiden durch [?????] vorbesetzten Operanden eingeben.

8.3.7 Vergleichsoperationen

Übersicht

Die Vergleichsoperationen verknüpfen jeweils zwei digitale Operanden im AKKU 1 und AKKU 2 zu einem binären Ergebnis im AKKU 1.

Sie lassen sich mit weiteren komplexen Funktionen am Eingang kaskadieren. Die Funktion entspricht den Anweisungen (AWL):

- lade Operand 1;
- lade Operand 2;
- ausführen der gewählten Vergleichsoperation;
- Verknüpfungsergebnis.

Eine Vergleichsoperation wird in einem leeren Netzwerk als Langkasten dargestellt, wobei links die Operanden in AKKU 1 und 2 und rechts das Vergleichs-Ergebnis steht.

Nach Betätigen der Funktionstaste **SHIFT F5 = Vergleich** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten, in dem die gewählte Operation eingetragen ist.

Im Langkasten steht links die gewählte Vergleichsoperation (! =, ><, >=, >, <=, <) und rechts das Format der Operanden:

F = Festpunktzahl (16 Bit)

D = Doppelwort (32 Bit)

G = Gleitpunktzahl (32 Bit)

Hinweis

Der Typ kann nur einmal direkt nach Aufruf des Langkastens geändert werden.

Ändern des Typs:

1. Langcursor auf Typ positionieren
2. mit **Shift + Cursor rechts** den kleinen Cursor auf den Typbezeichner positionieren
3. Typ ändern

Beispiel

Editieren einer Vergleichsoperation zwischen zwei Festpunktzahlen.

1. ******* bzw. **F6 = NWabschl.** und anschließend **SHIFT F5 = Vergleich** ausführen.
 2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F2 = >< Vergleich** auf "ungleich".
- STEP 5 gibt den Langkasten mit "unversorgten" Ein-/Ausgängen und das vorbesetzte Operandenformat **F** aus.

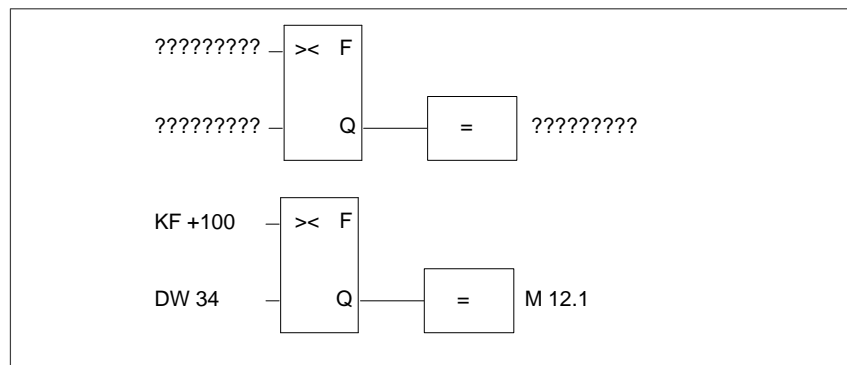


Bild 8-18 Editieren von Vergleichsoperationen

3. Operandenformat mit der **Eingabetaste** bestätigen.
4. 1. Operanden eingeben, hier **KF + 100**, und die **Eingabetaste** drücken.
5. 2. Operanden eingeben, hier **DW 34**, und die **Eingabetaste** drücken.
6. Operanden dem das Ergebnis zugewiesen werden soll, benennen, hier **M 12.1** und mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Netzwerk hat jetzt die im unteren Bildteil dargestellte Form.

8.3.8 Verknüpfungsoperationen, digital

Übersicht

Digitale Verknüpfungsoperationen gehören zu den ergänzenden Operationen (nur FB, FX). Sie lassen sich mit weiteren komplexen Funktionen wie arithmetische Operationen kaskadieren.

Die Operatoren AND, OR, XOR verknüpfen jeweils zwei digitale Operanden in AKKU 1 und 2 zu einem Ergebnis in AKKU 1. Die Funktionen entsprechen den Anweisungen:

- Lade Operand 1 (DW, EW, MW...),
- Lade Operand 2 (DW, EW, MW...),
- verknüpfe die Operanden wortweise (UW, OW, XOW),
- transferiere Ergebnis zu Operand (DW, EW, MW...).

Beispiel

Wortweise UND-Verknüpfung zweier Operanden.

1. ******* bzw. **F6 = NWabschl.** und anschließend **SHIFT F1 = Arithmet.** ausführen.
2. Die gewünschte Operation wählen, hier **F5 = AND**.

STEP 5 gibt den Langkasten mit unversorgten Ein-/Ausgängen und dem vorbesetzten Format **UW** aus.

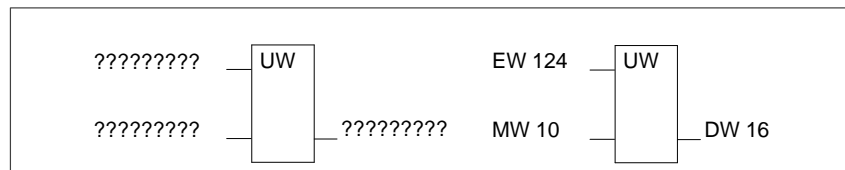


Bild 8-19 UND Verknüpfung

3. 1. Operanden eingeben, hier **EW 124**, und die **Eingabetaste** drücken.
4. 2. Operanden eingeben, hier **MW 10**, und die **Eingabetaste** drücken.
5. Operand, zu dem das Ergebnis transferiert werden soll, benennen, hier: **DW 16** und mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Netzwerk hat jetzt die im rechten Bildteil dargestellte Form.

8.3.9 Zähloperationen

Übersicht

Eine Zähloperation wird als Langkasten dargestellt. Der Zähleroperand steht über dem Kasten. Je nach Vorwahl in der 2. Tastenebene, **F1 = Rückwärts-**, **F2 = Vorwärts** -Zähler, ist der erste Eingang der Zählzugang für Rückwärtszählen ZR oder für Vorwärtszählen ZV, und der zweite Eingang jeweils komplementär dazu. Das ist bedingt durch die Forderung, daß der erste Eingang eines Zählers in der Darstellung immer beschaltet sein muß.

Nach Betätigen von **F5 = Bin.Oper.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten mit folgenden Ein-/Ausgängen:

- ZR Zählwert um 1 erniedrigen, wenn an diesem Eingang das VKE von 0 nach 1 wechselt (Flankenwechsel).
- ZV Zählwert um 1 erhöhen, wenn an diesem Eingang das VKE von 0 nach 1 wechselt.
- S Den Zählwert vom Eingang ZW übernehmen, wenn an diesem Setz-Eingang S ein positiver Flankenwechsel (0 → 1) anliegt.
- ZW Wert auf den Zähler gesetzt wird, dezimal (BCD) codiert 0 ... 999, Operandentyp: KZ, EW, MW, AW, DW.
- R Zähler auf den Wert 0 rücksetzen, wenn an diesem Eingang 1 ansteht. Der Ausgang Q wird auf 0 gesetzt.
- DU Aktueller Zählerinhalt, dual-codiert.
- DE Aktueller Zählerinhalt, BCD-codiert.
- Q Ausgang zeigt mit einem binären Signalzustand an, ob Zählerinhalt Null = 0 oder >Null: = 1.

Zähleroperand: Z 0 ... Z 255
 Zählbereich: 0 ... 999

Beispiel

Editieren einer Zählfunktion für *Zählen vorwärts*.

1. ******* bzw. **F6 = NWabschl.** und anschließend **F5 = Bin.Oper.** und **F2 = ZV** betätigen. STEP 5 gibt den Langkasten mit unversorgten Ein-/Ausgängen aus.

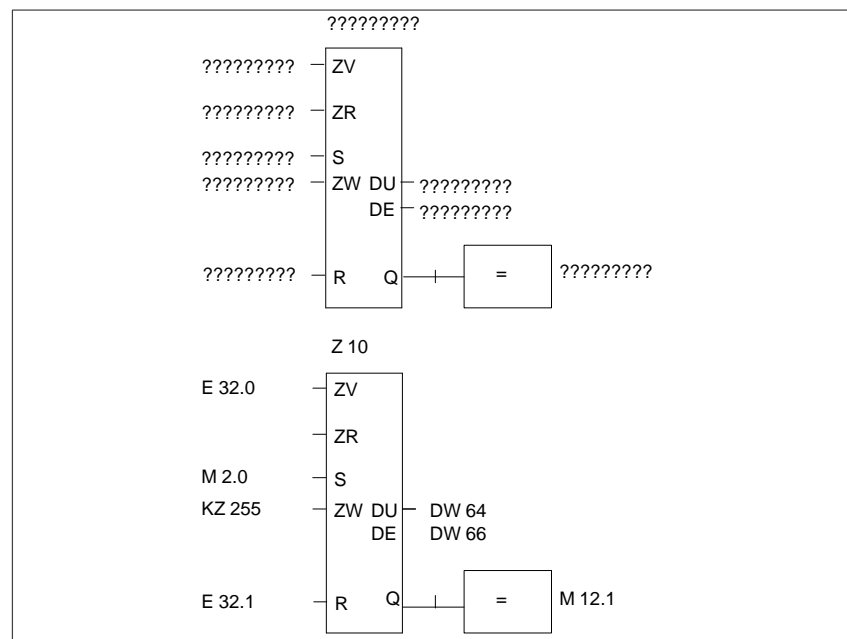


Bild 8-20 Editieren einer Zählfunktion

2. Operand (**Z 10**) eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
3. Operanden für ZV , hier (**E 32.0**) eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
4. Operand für ZR durch **DEL** überspringen.

5. Operand für das Setzen des Zählers eingeben, hier (M 2.0) eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
6. Zählwert, hier **KZ 255**, eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
7. Rücksetzeingang, hier **E 32.1** eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
8. Transfer des Zählwertes zu den Operanden **DW 64** und **DW 66** eintragen, jeweils mit der **Eingabetaste** abschließen.
9. Am Ausgang **M 12.1** eingeben, **Eingabetaste**.

8.3.10 Zeitoperationen

Übersicht

Mit den Zeitoperationen werden zeitliche Abläufe per Programm realisiert und überwacht. Die Verhaltensweise der Zeitfunktion legen Sie beim Aufruf fest, indem Sie nach Betätigen von **F5** die gewünschte Funktion in der 2. Tastenebene mit **SHIFT F1 ... SHIFT F5** wählen. STEP 5 trägt diese Verhaltensweise symbolisch am Starteingang in den Langkasten ein. Der Zeitoperand steht über dem Kasten.

Eine Zeitfunktion wird gestartet, wenn das VKE am Starteingang wechselt. Bei einer Ausschaltverzögerung (SA) muß das VKE von 1 nach 0 wechseln, in allen anderen Fällen von 0 nach 1. Die Parameter am Starteingang haben folgende Bedeutung:

Symbol	Taste	Bedeutung
1 - - -	SHIFT F1 = SI	Starten als Impuls
1 - - V	SHIFT F2 = SV	Starten als verlängerter Impuls
T ! - !0	SHIFT F3 = SE	Starten als Einschaltverzögerung
T ! - !S	SHIFT F4 = SS	Starten als speicherende Einschaltv.
0 ! - !T	SHIFT F5 = SA	Starten als Ausschaltverzögerung

Nach Betätigen von **F5 = Bin. Oper.** und der gewünschten Funktion in der 2. Tastenebene erzeugt STEP 5 den "unversorgten" Langkasten mit folgenden Ein-/Ausgängen:

- "Symbol" Operand zum starten der Zeitfunktion (Das der Zeitfunktion entsprechende Symbol finden Sie in obiger Tabelle.)
- TW Eingang für die Eingabe der Zeitdauer.
Operandentyp: **KT, EW, DW ...**
Die Zeitdauer setzt sich zusammen aus dem Zeitwert und dem Zeitraster codiert. Der Zeitwert gibt die Anzahl der Zeitperioden an, die die Zeitfunktion läuft. Der Zeitraster gibt an, mit welcher Zeitperiode der Zeitwert verändert wird.
- z.B. KT = n.i;
n = Zeitwert: 0 ... 999;
i = Zeitraster: 0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s.
- R Rücksetzeingang der Zeitfunktion: Wenn der Operand den Wert 1 annimmt, wird die Zeit und Q = 0 gesetzt.
- DU Aktueller Zeitwert, dual-codiert.
- DE Aktueller Zeitwert BCD-codiert.
- Q Ausgang zeigt mit einem binären Signalzustand an, ob die Zeit läuft (Q = 1) oder nicht läuft, d.h. abgelaufen ist, (Q = 0).
Zeitnummer: T 0 ... T 255

Beispiel

Editieren einer Zeitfunktion mit Ausschaltverzögerung

1. ******* bzw. **F6** = *NWabschl.* und anschließend **F5** = *Bin. Oper.* und **SHIFT F5** = *SPA* betätigen.

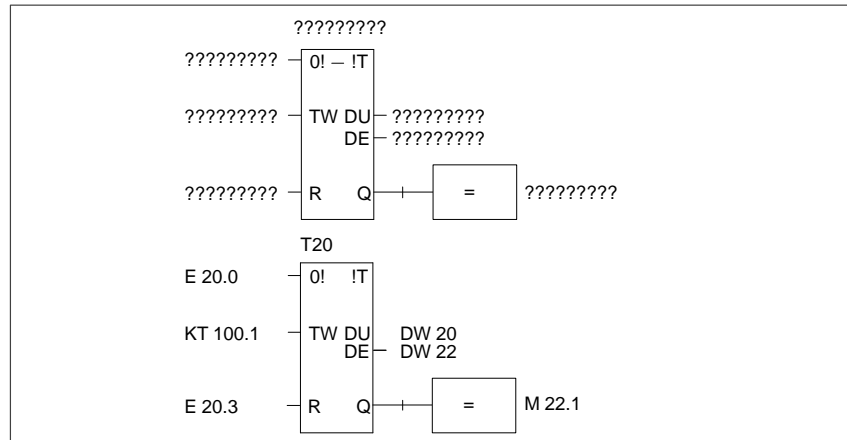


Bild 8-21 Editieren einer Zeitfunktion mit Ausschaltverzögerung

2. Zeit-Nummer eingeben, hier **T 20** und die **Eingabetaste** drücken.
3. Operand zum Starten der Zeitzelle eingeben, hier (E 20.0) und die **Eingabetaste** drücken.
4. Zeitdauer **KT 100.1** (10s) eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
5. Rücksetzeingang, hier **E 20.3**, eingeben und die **Eingabetaste** drücken.
6. Transfer des Zeitwertes zu den Operanden **DW 20** und **DW 22** eintragen, jeweils mit der **Eingabetaste** abschließen.
7. Am Ausgang **M 22.1** eingeben und die **Eingabetaste** drücken.

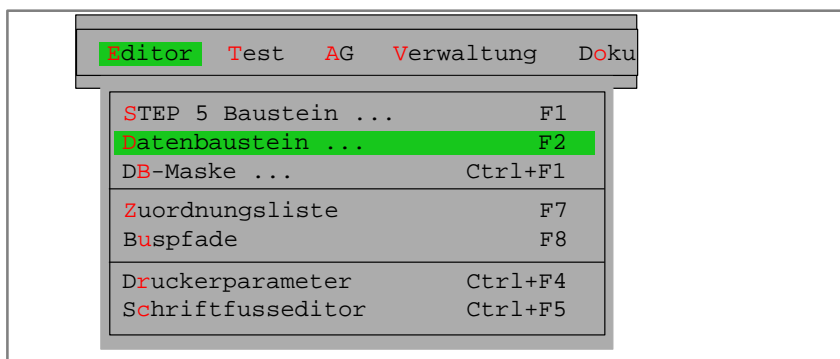
Datenbaustein editieren

Übersicht

Datenbausteine enthalten feste oder variable Daten, mit denen das Anwenderprogramm arbeitet.

Die Bausteinüberschrift und die Zeilenkommentare werden im zugehörigen Kommentarbaustein DK/DKX abgelegt. Einen Bausteinkommentar speichert STEP 5 in der Dokumentationsdatei DBDO.nnn/ DXDO.nnn ab.

Beide Bausteintypen werden bei *Übernahme* des editierten DB/DX automatisch erzeugt. Sie werden nicht ins AG und nicht in EPROM/EEPROM übertragen. Obwohl das Editieren auch direkt in diesen Bausteinen möglich ist, empfehlen wir, die Eingabe von Überschriften und Kommentartexten im DB/DX vorzunehmen, da hier alle Zuordnungen erkennbar sind.



Nach Einführung in den Editiervorgang eines Datenbausteins werden Einzelaktionen des Editors in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
9.1	Aufbau eines Datenbausteins	9-2
9.2	Datenbaustein editieren	9-4

9.1 Aufbau eines Datenbausteins

Übersicht

Ein mit dem DB-Editor erstellter Datenbaustein wird in der voreingestellten Programmdatei (→ *Projekt*) angelegt und besteht aus den Teilen:

1. Bausteinorkopf,
2. Bausteinkopf,
3. Bausteinrumpf und ggf.
4. Kommentare

Davon werden beim Laden des STEP 5 - Programms in das AG nur der Bausteinkopf (2) und der Bausteinrumpf (3) in den AG-Speicher übertragen.

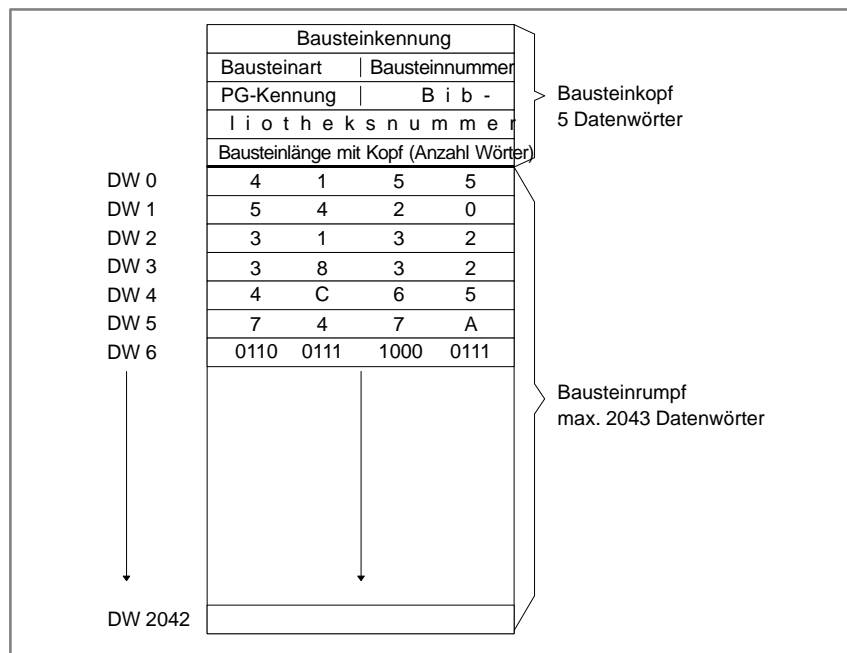


Bild 9-1 Aufbau eines Datenbausteins

Bausteinorkopf

Der Bausteinorkopf enthält die Datenformate der im Bausteinrumpf eingegebenen Datenwörter. Die Länge des Vorkopfes ist abhängig von der Anzahl und dem Wechsel der Datenformate im DB. Zu einem DBn erzeugt STEP 5 einen DVn, zu einem DXn einen DVXn. Beim Löschen eines DB oder DX wird der zugehörige Bausteinorkopf automatisch mit gelöscht.

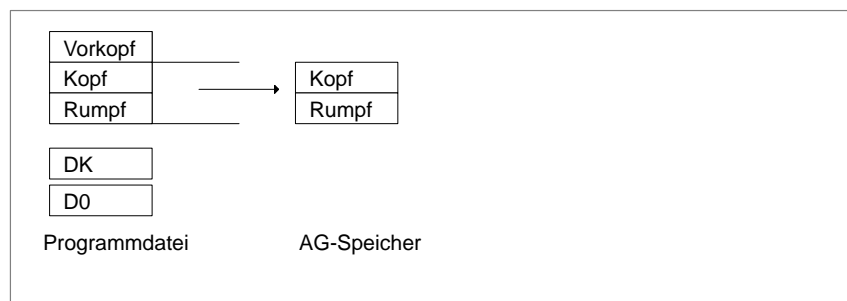


Bild 9-2 Bausteinorkopf

Ist beim Übertragen eines Datenbausteins aus dem AG-Speicher bzw. EPROM-/EEPROM-Modul in die voreingestellte Programmdatei der Bausteinvorkopf nicht vorhanden, erscheint auf dem Bildschirm die Meldung:

Vorkopf zu diesem Baustein nicht vorhanden

und eine Zeile mit Formaten zur Auswahl. Damit können Sie das gewünschte Datenformat einstellen.

Bausteinkopf

Der Bausteinkopf hat immer eine Länge von 5 Datenwörtern. Vom Programmiergerät werden darin automatisch abgelegt:

- Baustein-Anfangskennung,
- Bausteinart (DB, DX),
- Bausteinnummer (Zahl zwischen 0 und 255),
- Kennung des Programmiergerätes,
- Bibliotheksnummer (Zahl zwischen 0 und 99999),
- Bausteinlänge (inklusive der Länge des Baustein Kopfes).

Bausteinrumpf

Der Bausteinrumpf enthält in aufsteigender Reihenfolge die Datenwörter, beginnend mit Datenwort 0. Jedes Datenwort belegt im Speicher 1 Wort (16 Bit). Mit diesen Datenwörtern arbeitet Ihr Anwenderprogramm.

Ein editierter DB nimmt bis zu 2043 DW auf. Ein im Anwenderprogramm erzeugter Datenbaustein kann dagegen maximal 4091 Datenwörter im Bausteinrumpf enthalten. Die mögliche Länge eines Bausteins ist auch von der Speichergröße des AG abhängig.

9.2 Datenbaustein editieren

Aufruf des Editors

Editor
Datenbaustein...

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ Datenbaustein...** Die Dialogbox *Datenbaustein(e) editieren* erscheint am Bildschirm.

Wenn Sie einen Datenbaustein editieren oder bearbeiten wollen, dann geben Sie diesen in der Auswahl absolut (z.B. DB15) oder mit seinem symbolischen Namen ein.

Wollen Sie in einem oder in mehreren Datenbausteinen nach einem bestimmten Datenwort suchen, geben Sie in die Bausteinliste max. 6 DB absolut oder 1 DB mit einem symbolischen Namen ein. Die Nummer des gesuchten Datenwortes, z.B. 123, müssen Sie in der Auswahl eintragen.

Eine Liste der Eingabemöglichkeiten gibt Ihnen STEP 5 aus, wenn Sie **SHIFT + F8 = Hilfe** drücken.

Nach Bestätigen dieses Auftrags mit **Editieren** wird der Datenbaustein-Editor aufgerufen.

Bildschirm-aufteilung

Bild 9-3 zeigt das Editierfeld des DB-Editors mit den Funktionstasten des Grundmenüs und einem ausgegebenen Datenbaustein.

Über die Tasten **SHIFT F8 = Hilfe** erhalten Sie Erklärungen zu einzelnen Funktionstasten.

Eingaben

In das in Zeilen und Spalten eingeteilte Editierfeld geben Sie mit den Funktionstasten oder durch Anklicken mit der Maus die gewünschten Daten ein

Baustein speichern

F7 = Uebern oder Taste **Übernahme** drücken.

Funktion abbrechen

ESC drücken.

Wenn Sie Ihre vorgesehene Folge durch eine andere Operation unterbrechen, meldet das PG: *Wiederholungsfaktor zuerst beenden!* Die Operation kann an dieser Stelle nicht ausgeführt werden, da der Editor im Wiederhol-Modus ist; dieser muß zuerst beendet werden.

Eingabefeld

Bild 9-3 zeigt das Editierfeld des DB-Editors mit den Funktionstasten des Grundmenüs und einem ausgegebenen Datenbaustein.

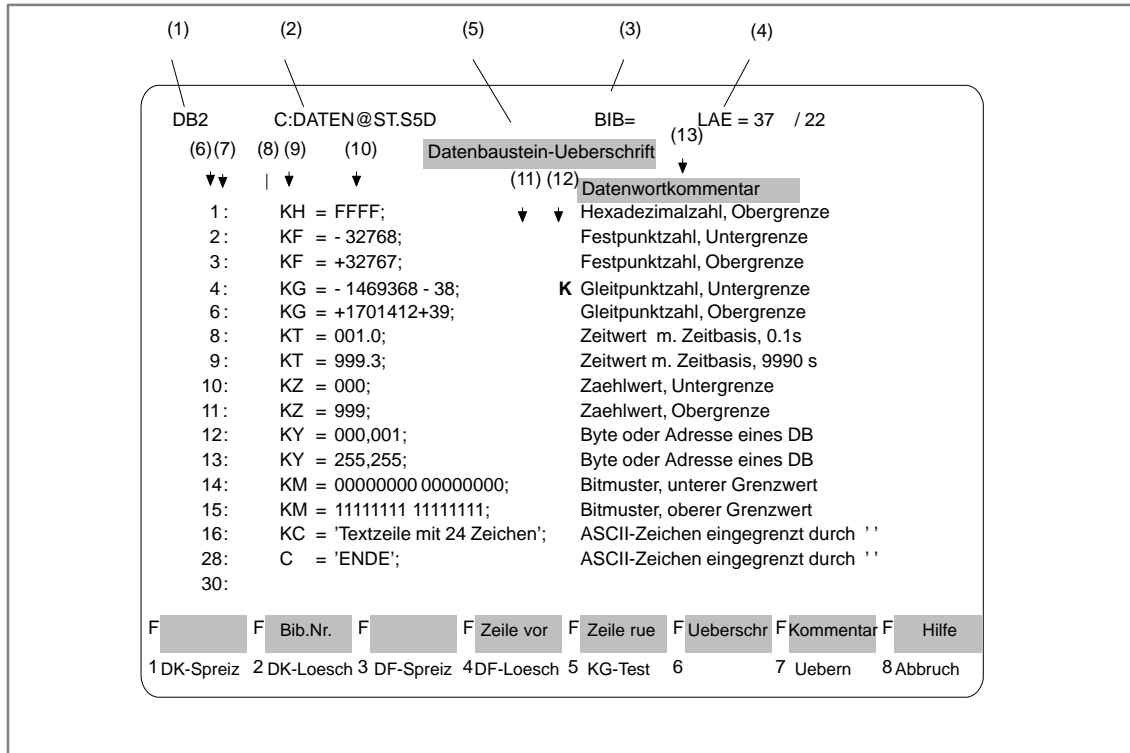


Bild 9-3 Eingabefeld des DB-Editors (Beispiel)

Bildschirmfelder und -Eingaben

Die einzelnen Bildschirmfelder haben folgende Bedeutung:

Tabelle 9-1 Inhalt der Bildschirmzeilen

Nr.	Eingabefeld	Bedeutung
(1)	DB-Feld	Anzeige der Bausteinnummer (hier: DB2), die Sie beim Ausfüllen der Auftrags-Box eingegeben haben.
(2)	Programmdatei	Feld mit Angabe des Laufwerks und dem Namen der Programmdatei. (Hier: Laufwerk C: mit der Programmdatei DATENxxST.S5D).
(3)	BIB-Feld	In dieses Feld können Sie eine max. 5stellige Bibliotheksnummer (eine Zahl von 0 bis 99999) für den DB eingeben.
(4)	LAE-Feld	Ausgabe der Bausteinlänge in Datenwörtern, einschließlich Bausteinkopf. Hinter dem Schrägstrich steht die Länge des DB-Vorkopfes. Nach jeder vollständigen Eingabe einer Zeile wird die Länge aktualisiert.
(5)	Überschriftfeld	Hier können Sie eine max. 32 Zeichen lange Überschrift für den Datenbaustein eingeben.
(6)	DW- Nummernfeld	Ausgabe der Nummer des zu bearbeitenden Datenworts (DW). Bei Formaten, die mehrere DW umfassen, wird die Nummer des niedrigsten DW ausgegeben. Zum letzten Datenwort des Datenbausteins können Sie springen, wenn Sie die letzte oder eine größere Datenwortnummer eingeben.

Tabelle 9-1 Inhalt der Bildschirmzeilen, Fortsetzung

Nr.	Eingabefeld	Bedeutung
(7)	:-Feld	An dieser Stelle, sowie im Formatfeld, können Sie über die Funktionstasten Zeilen einfügen oder löschen. Sobald Sie mit dem Cursor die betreffende Zeile verlassen, werden alle folgenden DW-Nummern aktualisiert.
(8)	Wiederholungsfaktor	Mit Hilfe des Wiederholungsfaktors können Sie einen Block aus einem bis maximal 12 Datenwörter gleichen Formats vervielfältigen. Der Wiederholungsfaktor gibt an, wie oft der markierte Block Datenwörter im DB stehen soll. Größter Wiederholungsfaktor ist 255. Vervielfältigt werden alle Datenwörter vom Wiederholungsfaktor bis einschließlich Cursorposition. STEP 5 aktualisiert die nachfolgenden DW-Nummern selbsttätig. Datenwortkommentare werden nicht vervielfältigt, sie bleiben an der alten Position stehen. Vor der Ausführung prüft der DB-Editor, ob die zu vervielfältigenden DW, plus vorhandene DW, die maximale Zahl von 2043 DW (ohne DB-Kopf) überschreiten. Ist dies der Fall, gibt STEP 5 die Meldung aus: Speicher oder interner Puffer voll. Die Funktion wird dann nicht ausgeführt.
(9)	Format-Feld	In dieses Feld geben Sie das gewünschte DW-Format ein. Ist bereits ein Format eingetragen, können Sie dieses überschreiben. Ist ein Format nicht darstellbar, erscheint die Kennung <i>F</i> im Formatfehlerfeld. Bei der Umwandlung eines Formats, das mehrere DW benötigt (KG), wird das nachfolgende DW mit umgewandelt. Können mehrere Datenworte zusammengefaßt dargestellt werden (C, KC), wird nur ein DW geändert.
(10)	Editierbereich	Hier geben Sie die Daten im aktuellen Format ein. Treten bei Formatänderung nicht interpretierbare Daten auf, wird dies im Formatfehlerfeld mit <i>F</i> angezeigt.
(11)	Formatfehlerfeld	Bei Datenformaten, die mehrere DW benötigen (KC, C, KG), kann ein Kommentar, der einem anderen als dem ersten DW zugeordnet ist, nicht am Bildschirm ausgegeben werden. Ein <i>K</i> in diesem Feld kennzeichnet derartig "unterdrückte" Kommentare.
(12)	Kommentaranzeigefeld	Bei Datenformaten, die mehrere DW benötigen (KC, C, KG), kann ein Kommentar, der einem anderen als dem ersten DW zugeordnet ist, nicht am Bildschirm ausgegeben werden. Ein "K" in diesem Feld kennzeichnet derartig unterdrückte Kommentare.
(13)	Kommentar-Feld	Hier geben Sie, falls gewünscht, zu jedem DW einen bis zu 32 Zeichen langen Text, den Datenwortkommentar, ein. Nach dem 32. Zeichen springt der Cursor an den Anfang dieser Kommentarzeile zurück. Sie verlassen die Kommentarzeile durch drücken der Eingabetaste . Unterdrückte Kommentare gibt STEP 5 nur nach Änderung des Datenformats aus.

Funktionstasten Funktionstasten im Grundmenü

F F Bib.Nr. F F Zeile vor F Zeile rue F Ueberschr F Kommentar F Hilfe
 1 DK-Spreiz. 2 DK-Loesch 3 DF-Spreiz 4 DF-Loesch 5 KG-Test 6 7 Uebern 8 Abbruch

Tasten	Bedeutung
F1= DK-Spreiz	Spreizen des Datenwortkommentars, d.h. sämtliche Kommentarfelder werden um eine Zeile nach unten verschoben.
F2= DK-Loesch	Löschen des Datenwortkommentars, anschließend werden sämtliche Kommentarfelder um eine Zeile nach oben verschoben.
F3= DF-Spreiz	Spreizen eines Formats, d.h. sämtliche Formatfelder werden um eine Zeile nach unten verschoben.
F4= DF-Loesch	Löschen eines Formats, anschließend werden sämtliche Formatfelder um eine Zeile nach oben verschoben. In der letzten Zeile eines DB mit Format <i>KG</i> wird diese Funktion nur ausgeführt, wenn zuvor eine Umwandlung in <i>KM</i> erfolgt ist.
F5= KG-Test	Gleitkommatest: Die im Datenfeld stehende Gleitpunktzahl wird daneben hexadezimal in der Form: <i>Exponent (1 Byte) Mantisse (3 Byte)</i> ausgegeben. Sie kann auch geändert werden. Verlassen mit der Taste Übernahme .
F7= Uebern	Der Datenbaustein wird in der voreingestellten Programmdatei gespeichert.
F8= Abbruch	Editieren beenden ohne zu speichern.
SHIFT F2 = <i>Bib.-Nr</i>	Bibliotheksnummer eingeben.
SHIFT F4 = <i>Zeile vor</i>	Zeilenweise nach unten schieben.
SHIFT F5 = <i>Zeile rue</i>	Zeilenweise nach oben schieben.
SHIFT F6 = <i>Ueberschr.</i>	Bausteinüberschrift
SHIFT F7 = <i>Kommentar</i>	Bausteinkommentar
SHIFT F8 = <i>Hilfe</i>	Erklärungen zu den Funktionstasten anzeigen.

9.2.1 Bausteinkommentar editieren

Übersicht

Bausteinkommentare sind Texte mit denen Sie Datenbausteine erläutern können. Die Anzahl der Zeichen aller Bausteinkommentare in einem Baustein ist max. 16k Zeichen. Die Bausteinkommentare werden in einer Dokumentationsdatei (DOKDATEI) gespeichert:

- Der Baustein und die Dokumentationsdatei werden in der voreingestellten Programmdatei gespeichert. Maximal lassen sich unter S5-DOS 255 Dokumentationsdateien in einer Programmdatei speichern.

- Dokumentationsdateien werden nicht in das AG oder in ein EPROM-/EEPROM-Modul übertragen.
- Bausteinnummer und die Nummer der Dokumentationsdatei entsprechen einander, z.B. zu DB 15 gehört #DBDO.015.
- Den Bausteinen sind die entsprechenden Dokumentationsdateien zugeordnet und durch das Zeichen # am Dateianfang gekennzeichnet:
DBn → #DBDO.nnn
DXn → #DXDO.nnn

Hinweis

Einen Seitenumbruch erzeugen Sie mit dem Druckersteuerzeichen **\$EJECT**. Diese Zeichenfolge muß in Großbuchstaben geschrieben werden, sonst erkennt STEP 5 den Befehl nicht.

Voraussetzung

In den Einstellungen ist *[X] mit Kommentaren* gewählt (→ *Projekt*). Auf dem Bildschirm wird das Grundmenü des DB-Editors ausgegeben. Der DB muß mindestens ein Datenwort enthalten.

Vorgehensweise

Gehen Sie so vor:

1. **SHIFT F7** = *Kommentar* betätigen oder Taste **COM** zweimal drücken.

STEP 5 öffnet das leere Editierfeld für den Bausteinkommentar bzw. mit einem bereits eingegebenen Text. Damit der Editor eine Zuordnung von Text zum Datenbaustein hat, erzeugt er automatisch eine Zeichenfolge von 7 Zeichen \$1 @.

Diese Zeichenfolge dürfen Sie nicht löschen oder verändern, da sonst STEP 5 den Bausteinkommentar nicht mehr dem jeweiligen Datenbaustein zuordnen kann.

2. Text mit der alphanumerischen Tastatur editieren.
3. Jede Zeile können Sie mit der **Eingabetaste** abschließen.

Das Zeilenende wird dann durch einen senkrechten Pfeil markiert. Bei mehrzeiligen Texteingaben wird am Zeilenende automatisch ein Umbruch gesetzt.

Zeichen einfügen

Mit **F1** = *Einfuegen/Ueberschr* wechseln Sie den Modus. Es wird immer der anwählbare Modus angezeigt.

1. Cursor an die Textstelle setzen, ab der eingefügt werden soll.
2. **F1** = Einfuegen betätigen und Text einfügen.
3. Einfügen beenden: **F8** = *Zurück* oder **Übernahme** betätigen

F		F		F		F		F
1	Einfuegen	2	Loeschen	5	Z.einfue	6	Z.loesch	
F								
1	Ueberschr							

Zeichen löschen	<p>Cursor auf das erste zu löschende Zeichen setzen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taste F2 = <i>Loeschen</i> drücken. 2. Cursor hinter das letzte zu löschende Zeichen setzen. 3. Taste F2 = <i>Loeschen</i> betätigen.
Baustein-kommentar beenden/speichern	<p>Taste F8 = <i>Zurück</i> oder <i>Übernahme</i> drücken. STEP 5 gibt den zu editierenden Datenbaustein auf den Bildschirm aus. Der bis dahin eingegebene Text bleibt erhalten. Speichern Sie den Datenbaustein, speichert STEP 5 anschließend auch den Bausteinkommentar.</p> <p>Übernahme drücken.</p>

9.2.2 Bausteinüberschrift eingeben

Übersicht	<p>Mit der Bausteinüberschrift kennzeichnen Sie den Baustein. Eine Bausteinüberschrift ist maximal 32 Zeichen lang. Sie können Groß- und Kleinbuchstaben, ohne Umlaute, verwenden.</p> <p>Die Überschrift wird im Kommentalbaustein zum jeweiligen DB gespeichert. Dessen Namen ordnet STEP 5 automatisch zu: DKn zu DBn. Die Kommentalbaustein-Nummer entspricht der Datenbaustein-Nummer, z.B. zu DB 123 gehört DK 123.</p>
Voraussetzung	<p>In den <i>Einstellungen</i> ist <i>Kommentare: Ja</i> gewählt (→ <i>Projekt</i>). Auf dem Bildschirm wird das Grundmenü des DB-Editors ausgegeben. In den DB muß mindestens ein Datenwort eingetragen sein.</p>
DB-Überschrift eingeben	<p>Taste SHIFT F6 = <i>Ueberschr</i> betätigen oder COM drücken. Der Cursor springt in das Eingabefeld der Bausteinüberschrift. Danach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Text eingeben oder einen bereits vorhandenen Text korrigieren. 2. Eingabetaste drücken. <p>Die Überschrift wird zwischengespeichert, jedoch erst beim Speichern des erstellten Bausteins im entsprechenden Kommentalbaustein in der Programmdatei gespeichert.</p>

9.2.3 Bausteinvorkopf-Länge beeinflussen

Übersicht	<p>Die Länge des Bausteinvorkopfes ist abhängig von der Anzahl und dem Wechsel der Datenformate. Wenn Sie Datenwörter gleichen Formats möglichst nacheinander im DB eintragen und häufiges Wechseln der Datenformate vermeiden, wird Ihr Bausteinvorkopf kürzer.</p>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beispiel

Ausgangspunkt:

Die Datenformate wechseln: DW0/1= KH, DW 2/3= KF, DW 4= KH und DW 5= KF. Der Bausteinvorkopf hat eine Länge von 10 Datenwörtern.

DB3 LAE= 11 / 10

- 0: KH = FFFF;
- 1: KH = 1A2B;
- 2: KF =+ 12345;
- 3: KF =- 00099;
- 4: KH = 80F1;
- 5: KF =+ 06787;

Die Datenformate werden zusammengefaßt: DW 0 bis DW 2=KH, DW 3 bis DW 5= KF. Der Bausteinvorkopf hat nun eine Länge von 6 Datenwörtern:

DB3 LAE= 11 / 6

- 0: KH = FFFF;
- 1: KH = 1A2B;
- 2: KH = 80F1;
- 3: KF = - 00099;
- 4: KF = + 06787;
- 5: KF = + 12345;

Bei der Ausgabe von Datenbausteinen aus dem AG muß der entsprechende Bausteinvorkopf in der Programmdatei vorhanden sein, sonst bringt STEP 5 die Meldung

Vorkopf zu diesem Baustein nicht vorhanden.

In diesem Falle müssen Sie eines der angebotenen Formate (KM, KH, KY...) wählen.

9.2.4 Bibliotheksnummer eingeben

Übersicht

Die Bibliotheksnummer ist eine 5stellige Zahl (0 bis 99999) zum Kennzeichnen von STEP 5-Bausteinen.

Voraussetzung

Der Baustein, in den die BIB-Nr. eingetragen werden soll, ist aufgeschlagen. Der DB-Rumpf muß mindestens ein DW enthalten.

Vorgehensweise

Gehen Sie so vor:

1. **SHIFT F2** = *Bib.Nr.* betätigen.
Der Cursor befindet sich im angezeigten BIB-Feld.
2. Gewünschte BIB-Nr. eingeben oder gegebene BIB-Nr. ändern.
3. Verlassen des BIB-Feldes: **F7** = *Üebere* betätigen oder **Übernahme** drücken.

Möchten Sie keine Nummer eingeben, verlassen Sie das Feld mit **F8** = *Abbruch* oder mit **ESC**.

9.2.5 Datenformat ändern

Übersicht

Datenformate lassen sich ändern, indem Sie den Cursor auf das entsprechende Format-Feld setzen und überschreiben.

Beispiel

Das Format im DW 1 soll in ein Bitmuster geändert werden.

1: KH = FFFF;

1. Cursor auf das Formatfeld positionieren.

2. Zeichenfolge **KM** eingeben.

Ergebnis:

1: KM = 11111111 11111111;

9.2.6 Datenwort eingeben

Übersicht

Ist in der voreingestellten Programmdatei noch kein DB mit der eingegebenen DB-Nummer vorhanden, meldet STEP 5:

Datenelement nicht vorhanden.

STEP 5 erwartet die Eingabe der Datenwörter. Ist der DB vorhanden, wird dieser, beginnend mit DW 0, angezeigt.

In einen Datenbaustein(rumpf) können Sie maximal 2043 Datenwörter eingeben. Bei Formaten, die mehrere Datenwörter umfassen, gibt STEP 5 das niedrigste Datenwort aus.

Format	Grenzwert		Formatbezeichnung
	unterer	oberer	
KH	0000	FFFF	Hexadezimalzahl
KF	-32768	+ 32767	Festpunktzahl
KG	-1469368-38	+ 1701412+ 39	Gleitpunktzahl
KT	000.0	999.3	Zeitwert m. Zeitbasis
KZ	000	999	Zählwert
KY A	000,000	255,255	Byte o. Adr. eines DB
KM	00000000 000000 00	11111111 11111111	Bitmuster
KC C	ASCII-Zeichen, max. 24 Zeichen/Zeile		Textformat

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Anzahl der Datenwörter, die von den genannten Formaten belegt werden.

Format	Belegte DW
KH, KF, KT, KZ, KY, KM	1
KG	2
KC, C	1 bis 12

Vorgehensweise

Bei der Datenworteingabe gehen Sie so vor:

1. Gewünschtes Datenformat in das Formatfeld eintragen.
STEP 5 fügt automatisch das Gleichheitszeichen an.
2. Nach dem Gleichheitszeichen die Daten im angegebenen Datenformat eintragen.
STEP 5 fügt automatisch ein Semikolon an und gibt die nächste Editierzeile aus. Ist das Datenwort neu, wird das Datenformat in der nächsten Zeile wiederholt.

Die Eingabe unterschiedlicher Datenformate erläutern wir an folgenden Beispielen.

Beispiel 1

Hexadezimalzahlen:

In DW 0 soll KH = **0000** und DW 1 soll KH = **FFFF** eingegeben werden.

1. Zeichenfolge **KH** eingeben. STEP 5 fügt automatisch das Gleichheitszeichen an.
2. Hexadezimale Zeichenfolge **0000** eingeben. STEP 5 schließt die Zeile ab und gibt die nächste Zeile mit dem Format **KH** aus.
3. Hexadezimale Zeichenfolge **FFFF** eingeben. Der Cursor steht nun bei DW 2.

Beispiel 2

Gleitpunktzahlen:

In DW 2 soll die Gleitpunktzahl **-0,1469368*10⁻³⁸** und in DW 4 die Zahl **+ 0,1701412*10³⁹** eingegeben werden. Bei einigen negativen Gleitpunktzahlen können Rundungsfehler auftreten.

Der Cursor steht bei DW 2.

0: KH = 0000;

1: KH = FFFF;

2: KH =

1. Cursor auf das Formatfeld positionieren.
2. Zeichenfolge **KG** eingeben.
3. Wert **-1469368-38** und **+1701412+39** eingeben.

Ergebnis:

1: KH = FFFF;

2: KG = -1469368-38;

4: KG = +1701412+39;

Beispiel 3**ASCII-Zeichen:**

Ab DW 6 sollen die Zeichen **Textzeile mit 24 Zeichen** mit Format KC und C in DW 16 **ENDE** eingegeben werden.

Der Cursor steht bei DW 6.

4: KG = +1701412+39;

6: KG =

1. Cursor auf das Formatfeld positionieren
2. Zeichenfolge **KC** eingeben.
3. **Textzeile mit 24 Zeichen** eingeben, der Cursor springt in die nächste Zeile bei DW 18.
4. Datenformat KC mit **C** überschreiben. Die Zeichen **ENDE** eingeben.

Die Zeichen **ENDE** sind ASCII-Zeichen und bedeuten nicht Bausteinende.

Ergebnis:

4: KG = +1701412+39;

6: KC = 'Textzeile mit 24 Zeichen';

18: C = 'ENDE , ;
█

9.2.7 Datenwortkommentar eingeben

- Übersicht** Datenwortkommentare sind Texte, die Sie in jeder Zeile eines Datenformats eingeben können.
- Eine Datenwortkommentar ist maximal 32 Zeichen lang und immer dem ersten Datenwort zugeordnet (bei Format KC, C und KG). Sie können Groß- und Kleinbuchstaben (keine Umlaute) verwenden. Datenwortkommentare werden im Kommentarbaustein zum jeweiligen Baustein gespeichert. Den Namen des Kommentarbausteins ordnet STEP 5 automatisch zu: DKn zu DBn. Die Kommentarbaustein-Nummer entspricht der Datenbaustein-Nummer, z.B. zu DB 123 gehört DK 123.
- Voraussetzung** In den Einstellungen ist *[X] mit Kommentaren* gewählt (→ *Projekt, Kapitel 4.1.1*). Auf dem Bildschirm wird das Grundmenü des DB-Editors ausgegeben. Der DB enthält mindestens ein Datenwort.
- Vorgehensweise** Gehen Sie so vor:
1. Cursor mit **SHIFT** und **Cursor rechts** in das gewünschte Kommentarfeld setzen.
 2. Text mit maximal 32 Zeichen eingeben oder einen bereits vorhandenen Text korrigieren.
- Nach dem 32. Zeichen springt der Cursor an den Anfang des Kommentarfeldes zurück.
3. **Eingabetaste** drücken.

9.2.8 Kommentar speichern

- Übersicht** Beim erstmaligen Abspeichern des Datenbausteins mit Kommentaren wird der Kommentarbaustein automatisch erzeugt.
- Ist der Kommentarbaustein bereits vorhanden, meldet STEP 5: DKn schon auf der Zielfeld, ueberschreiben ?
- Mit der Taste **Übernahme** speichern Sie den Kommentar.

9.2.9 Datenwort vervielfältigen

Übersicht

Mit dieser Funktion läßt sich ein DW-Block (1 bis 12 Datenwörter eines (!) Formats) vervielfältigen. Der Wiederholungsfaktor "n" gibt an, wie oft die markierten Datenwörter im DB stehen sollen. Als Wiederholungsfaktor können Sie eine Zahl von 2 bis 255 angeben. Bei der Vervielfältigung eines Blocks müssen Sie die max. Datenlänge in einem DB (2043 Worte) berücksichtigen.

Sollten die Datenwörter nicht in den DB passen, meldet das PG:

```
Speicher oder interner Puffer voll.
```

Die Funktion wird dann nicht ausgeführt.

Bei der Vervielfältigung zählt der ursprüngliche DW-Block mit, d.h. der zu vervielfältigende DW-Block ist danach n-mal vorhanden. Die nachfolgenden DW-Nummern werden aktualisiert. Datenwortkommentare werden nicht mitvervielfältigt.

Wenn Sie einen ein- oder zweistelligen Wiederholungsfaktor eingeben, müssen Sie diese Zahl mit Leerzeichen auffüllen oder das Zeichen < eingeben oder mit der Taste **Cursor nach rechts** das Feld verlassen. Anschließend positionieren Sie den Cursor in das letzte zu vervielfältigende Datenwort. Nach Drücken der **Eingabetaste** wird die Funktion ausgeführt.

Beispiel

Die Datenwörter 1 und 2 sollen zweimal im DB stehen. Auf dem Bildschirm wird das Grundmenü des DB-Editors ausgegeben.

Ergebnis:	Ergebnis:
0: KF = +00123;	0: KF = +00123;
1: KH = 8F1A;	1: KH = 8F1A;
2: KH = 4BBB;	2: KH = 4BBB;
3: KH = 001,255	3: KY = 8F1A
	4: KH = 4BBB;
	5: KY = 001,255;

1. Cursor mit **SHIFT** und **Cursor links** nach **1:** positionieren.
2. Ziffer **2** eingeben.
3. Cursor nach rechts in das Editierfeld auf die Zahl 8 stellen, indem Sie entweder das Zeichen < und 2x **Cursor rechts**, oder 4x **Cursor rechts**, oder 2x **Leertaste** und 2x **Cursor rechts** eingeben.
4. Cursor nach unten auf die Zahl 4 im DW 2 stellen.
5. Datenwörter vervielfältigen: **Eingabetaste** drücken.

9.2.10 Gleitpunktzahl testen

Übersicht

Gleitpunktzahlen sind positiv und negativ gebrochene Zahlen. Sie werden als Exponentialzahl dargestellt. Am PG geben Sie als Datenformat *KG* ein. Im AG-Speicher belegen sie immer ein Doppelwort (32 Bits). Die Mantisse belegt 3 Bytes, der Exponent 1 Byte. Mit der Funktion **F5** = *KG-TEST* können Sie Gleitpunktzahlen im Hexa-Format darstellen und verändern.

Voraussetzung

Auf dem Bildschirm wird das Grundmenü des DB-Editors ausgegeben. Der DB enthält mindestens ein Datenwort.

Beispiel

Test der Gleitpunktzahl **0,1234567+12** im Hexa-Format.

Im Datenwort 1 steht die Gleitpunktzahl.

KG = + 1234567+ 12

1. Cursor auf **+** der Mantisse stellen.
2. Taste **F5** = *KG-Test* drücken.

Neben der Gleitpunktzahl wird deren Wert hexadezimal angezeigt:

KG = + 1234567+ 12 25 72FA5F
 Exponent Mantisse

3. Anzeige beenden: **ESC** oder **Übernahme** drücken. Sie können Exponent und Mantisse im hexadezimalen Format ändern.
4. Änderungen übernehmen: **Übernahme** drücken.
5. Änderungen verwerfen: **ESC** drücken.

9.2.11 Zeile einfügen/löschen

Zeile einfügen

Sie haben über Tasten die Möglichkeit, DW-, und Kommentarzeilen in einen DB einzufügen oder zu löschen:

Taste	Cursor auf				Ergebnis
	: - Feld	For- mat- feld	Edi- tier- be- reich	Kom- mentar- feld	
<i>Vertikal spreizen</i>					Zeile eingefügt, DW und Kommentarzeile ab Cursor um eine Zeile nach unten verschoben.
F3 = DF - Spreiz.					Datenformat eingefügt, Datenformate ab Cursor eine Zeile nach unten verschoben, Kommentare nicht.
F1 = DK- Spreiz.					Kommentarzeile eingefügt, DW bleiben stehen, Kommentare ab Cursor eine Zeile nach unten verschoben.

Zeile löschen

Taste	Cursor auf				Ergebnis:
	: - Feld	Format feld	Editier- bereich	Kom- mentar- feld	
<i>Löschtaste</i>					Datenwort- und Kommentarzeile gelöscht, nachfolgende Zeilen rücken um eine Zeile nach oben.
F4 = DF- Loesch.					Datenformat gelöscht, nachfolgende Datenformate eine Zeile nach oben verschoben, Kommentare nicht.
F2 = DK- Loesch.					Kommentar gelöscht, nachfolgenden Kommentare eine Zeile nach oben verschoben.

Grau unterlegt = Funktion ist an dieser Cursorposition möglich.

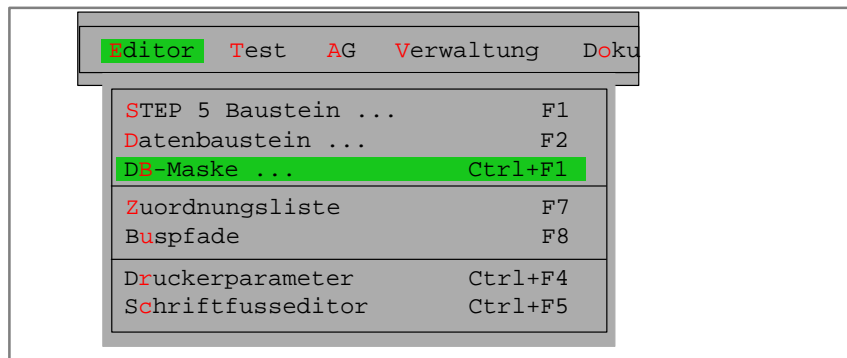
Hinweis

Verwenden Sie **F3 = DF Spreiz** oder **F4 = DF Lösch**, können bei Verwendung des Formates KG im DB durch Rundungsfehler Datenbausteininhalte verändert werden.

DB-Maske editieren

Übersicht

DB-Masken sind spezielle Datenbausteine für das AG 135 U, AG 155 H und das AG 155 U. Die einzugebenden Parameter sind von der CPU im AG abhängig. Diese DB-Masken sind dem jeweiligen AG fest zugeordnet und enthalten keine Kommentare.



Einzelne DB-Masken

In Einzelaussagen gegliedert sind die folgenden DB-Masken benutzbar:

DB 1 Peripheriezuteilung	Er enthält eine Liste der digitalen Ein- und Ausgänge (Peripherie mit relativen Byte-Adressen von 0 bis 127), Koppelmerker-Ein- und Ausgänge für das AG 135 U und die Zeitblock-Länge.
DX 0 für AG 135 U	Voreinstellungen bestimmter Systemprogrammfunktionen für das AG 135 U, z.B. zur Bearbeitung des AG-Anlaufs bei Mehrprozessorbetrieb.
DX 0 für AG 155 U AG 155 H	Voreinstellungen bestimmter Systemprogrammfunktionen für das AG 155 U, z.B. Neustart, Wiederanlauf, Prozeßalarme usw.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
10.1	DB1-Maske editieren	10-2
10.2	DX 0-Maske editieren (AG 135U)	10-4
10.3	DX 0-Maske editieren (AG 155H)	10-6

10.1 DB 1-Maske editieren

DB 1 Peripherie- zuteilung für das AG 135 U

Im Mehrprozessorbetrieb müssen Sie jeder Zentralbaugruppe digitale Ein- und Ausgänge, Koppelmerker und die Zeitenblocklänge zuordnen. Das PG gibt dazu eine Tabelle auf den Bildschirm aus, in die Sie die Zuordnungen als Dezimalzahlen eintragen können. Die Zahlenwerte werden im DB lückenlos gespeichert.

Einstellungen

Einstellungen für die Editier-Sitzung

Programmdatei: Name Ihrer aktuellen Programmdatei

Betriebsart: *Online*, falls ein AG angeschlossen ist und Sie im AG editieren wollen.

Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4**

Editor anwählen

Editor

DB-Maske . . .

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ DB-Maske...** Die Auftragbox *DB-Maske editieren* erscheint am Bildschirm.

1. Auswählen ob der Baustein in der Programmdatei oder im AG editiert werden soll.
2. Baustein eingeben, z. B. DB 1
3. In der Auswahl (**F3= Wählen**) die Maske *DB 1 Peripheriezuteilung* selektieren und mit **Editieren** die eingetragene Werte übernehmen.

Das PG gibt die Maske Peripheriezuteilung aus:



Bild 10-1 Maske Peripheriezuteilung

Die zulässigen Zahlenwerte ergeben sich aus der Bestückung des Automatisierungsgeräts. Sie können dies im Handbuch zum Automatisierungsgerät nachlesen.

Eingabe der Daten

Der Cursor ist im ersten Eingabefeld der DB-Maske. Gehen Sie bei der Eingabe so vor:

1. Sie stellen den Cursor in das Feld, in welches Sie einen Wert neu eingeben oder überschreiben wollen.
2. Den Wert dezimal mit der Tastatur eingeben.

Nach drei Ziffern springt der Cursor automatisch in das nächste Feld. Die **Eingabetaste** bedingt das Weiterspringen in die nächste Zeile.

Zeile/Element einfügen

Cursor in die Zeile setzen, vor der eine Zeile/Element eingefügt werden soll und **F1 = Z.einfue** bzw. **F2= E.einfue** drücken.

Zeile/Element löschen

Cursor in die Zeile oder auf das Element setzen, die bzw. das gelöscht werden soll und **SHIFT F1=Z.loesch** bzw. **SHIFT F2= E.loesch** drücken.

Zeichen löschen

DEL drücken oder mit Leerzeichen überschreiben.

Maske übernehmen

Übernahme drücken.

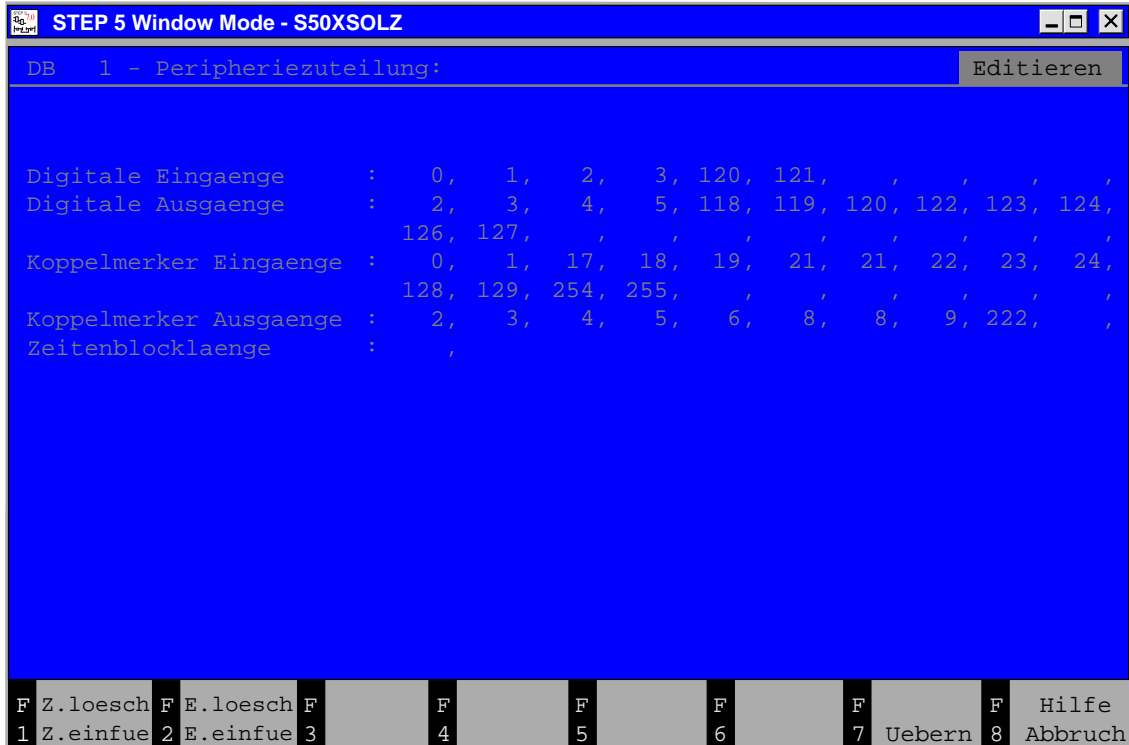


Bild 10-2 Beispiel einer ausgefüllten DB-Maske für das AG 135 U

10.2 DX 0-Maske editieren (AG 135 U)

DX 0 für das AG 135 U

Der DX 0 enthält Systemdaten für das AG 135 U und ist dem AG als DB-Maske fest zugeordnet. Das Parametrieren der Maske finden Sie in der Programmieranleitung des AG beschrieben.

Einstellungen

Genauere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter dem Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4** (siehe Kapitel 4.1.1)

Programmdatei: Name Ihrer aktuellen Programmdatei

Betriebsart: *Online*, falls ein AG angeschlossen ist und Sie im AG editieren wollen.

Editor

DB-Maske . . .

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ DB-Maske...** Die Auftragbox *DB-Maske editieren* erscheint am Bildschirm.

Editieren

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Auswählen, ob der Baustein in der Programmdatei oder im AG editiert werden soll.
2. Baustein eingeben, z.B. DX 0
3. In der Auswahl (**F3= Wahlen**) die Maske *DX 0 fuer AG 135 U* selektieren und mit Editieren die eingetragene Werte übernehmen.
4. Eingetragene Werte übernehmen mit **Editieren** oder der **Eingabetaste**. Das PG gibt die Maske DX 0 für die Seite 1 aus:

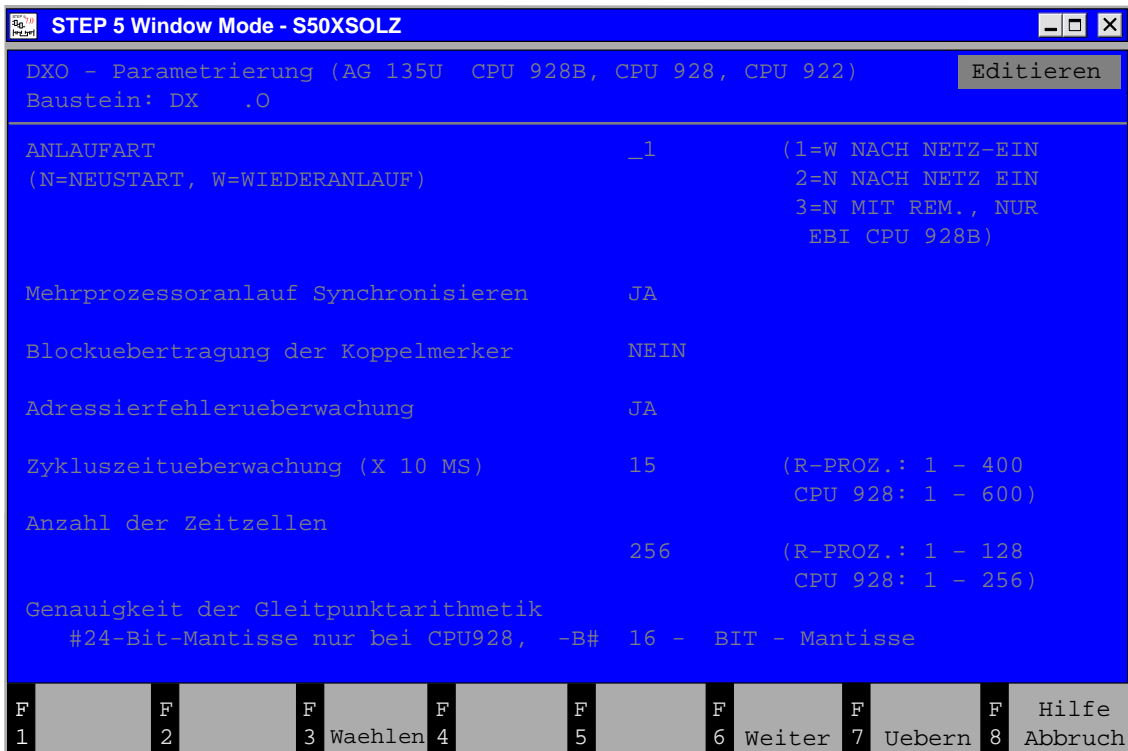


Bild 10-3 DX 0-Maske für AG 135 U, Seite 1

Funktionsleiste	F3 = Waehlen	An der Cursorposition mögliche Parameter auswählen oder
	F3 = Eingabe	Eingabe des Parameters an der Cursorposition über die Tastatur.
	F6 = Weiter	Nächste oder vorhergehende Seite aufschlagen.
	F7 = Uebern	Übernehmen und speichern der Eingaben
	F8 = Abbruch	Zurück zum vorherigen Menü

Die zulässigen Zahlenwerte ergeben sich aus der Bestückung des Automatisierungsgeräts. Sie können dies im Handbuch zum Automatisierungsgerät nachlesen.

In der Maske sind von der Grundeinstellung abweichende Werte rot oder invers hinterlegt. Der Cursor ist im ersten Eingabefeld der DX0-Maske.

DX 0 für AG 135 U, Seite 2 Mit **F6 = Weiter** erhalten Sie die Seite2 der DX0-Maske



Bild 10-4 DX0-Maske für AG 135 U, Seite 2

- Eingabe der Daten** Gehen Sie wie folgt vor:
1. Sie stellen den Cursor in das Feld, in welchem Sie einen Wert ändern wollen.
 2. Den Parameter mit **F3 = Waehlen** auswählen oder, falls in der Funktionsleiste **F3 = Eingabe** angezeigt, Parameter mit der Tastatur eingeben.
 3. Seite 2 der DB-Maske aufrufen: Taste **F6 = Weiter** drücken und Parameter wie auf Seite 1 eingeben.
 4. DX 0 übernehmen: **Übernahme** drücken oder Eingabe verwerfen: **Abbruchtaste** drücken.

10.3 DX 0-Maske editieren (AG 155 U)

DX 0 für das AG 155 U

Der DX 0 enthält bestimmte Systemdaten für das AG 155 U und ist diesem als DB-Maske fest zugeordnet. Das Parametrieren ist in der Programmieranleitung des AG beschrieben.

Einstellungen

Einstellungen für die Editier-Sitzung

Programmdatei: Name Ihrer aktuellen Programmdatei
 Betriebsart: *Online*, falls ein AG angeschlossen ist und Sie im AG editieren wollen.

Editor

DB-Maske . . .

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ DB-Maske...** Die Auftragbox *DB-Maske editieren* erscheint am Bildschirm.

Editieren

Gehen Sie so vor:

1. Auswählen, ob der Baustein in der Programmdatei oder im dem AG editiert werden soll.
2. Baustein eingeben z. B. DX 0
3. In der Auswahl (**F3= Waehlen**) die Maske *DX 0 fuer AG 155U CPU 946/947* selektieren und mit Editieren die eingetragene Werte übernehmen.

Das PG gibt die Maske DX 0 mit Seite 1 aus:

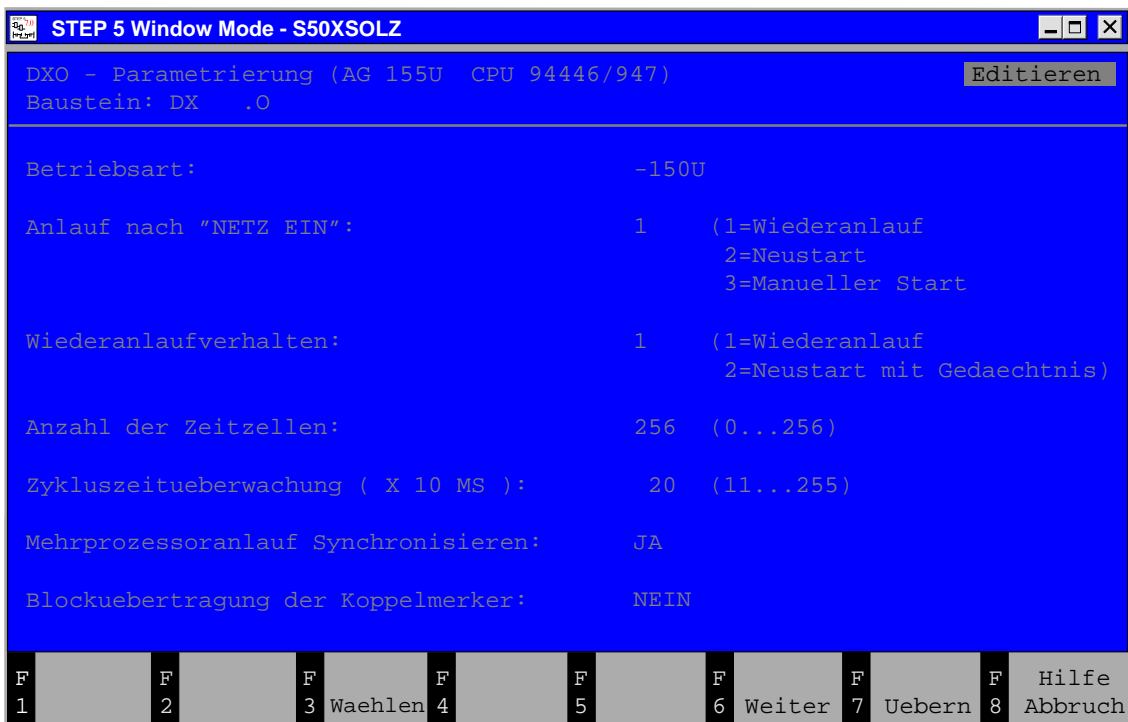


Bild 10-5 DX0-Maske für AG 155 U, Seite 1

Funktionstasten	F3 = Waehlen	An der Cursorposition mögliche Parameter auswählen oder
	F3 = Eingabe	Eingabe des Parameters an der Cursorposition über die Tastatur.
	F6 = Weiter	Nächste oder vorhergehende Seite aufschlagen.
	F7 = Uebern	Übernehmen und speichern der Eingaben
	F8 = Abbruch	Zurück zum vorherigen Menü

In der Maske sind von der Grundeinstellung abweichende Werte rot oder invers hinterlegt. Die zulässigen Zahlenwerte ergeben sich aus der Bestückung des Automatisierungsgeräts.

DX 0 für AG 155 U, Seite 2 Mit **F6 = Weiter** erhalten Sie die Seite2 der DX0-Maske

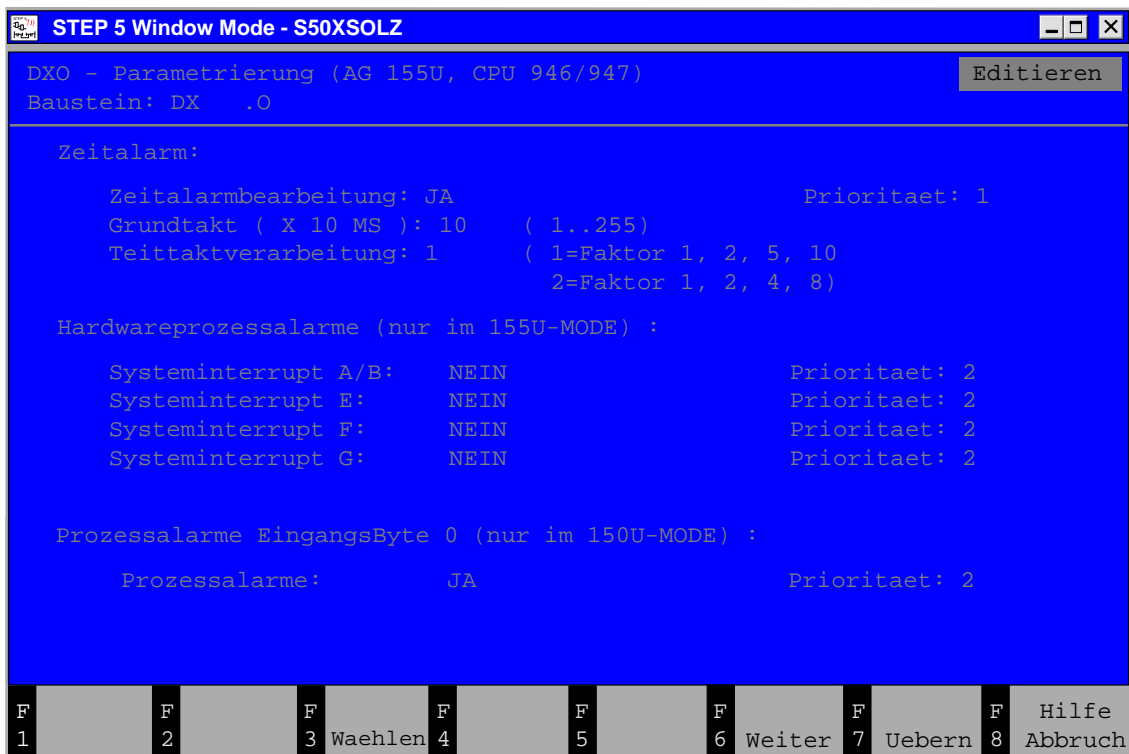


Bild 10-6 DX0-Maske für AG 155 U, Seite 2

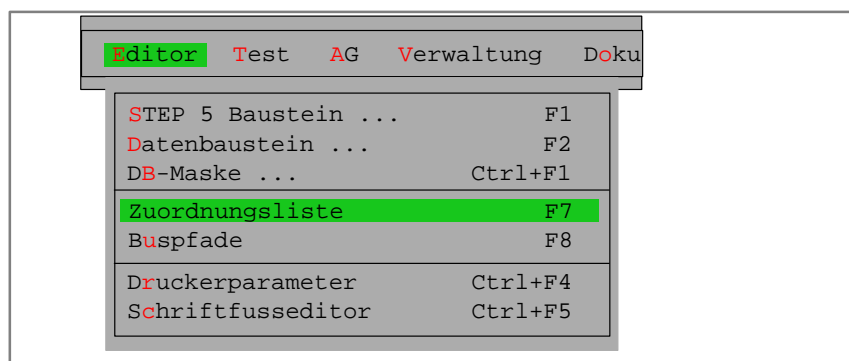
Eingabe der Daten Gehen Sie so vor:

1. Sie stellen den Cursor in das Feld, in welchem Sie einen Wert ändern wollen, z.B. Betriebsart **AG 155 U** oder **AG 150 U**.
2. Den Parameter mit **F3 = Waehlen** auswählen oder, falls in der Funktionstastenzeile **F3 = Eingabe** angezeigt, Parameter mit der Tastatur eingeben.
3. Seite 2 der DB-Maske aufrufen: **F6 = Weiter** drücken und Parameter wie auf Seite 1 eingeben.
4. DX 0 übernehmen: **Übernahme** drücken oder Eingabe verwerfen: **ESC = Abbruch** drücken.

Zuordnungsliste editieren

Übersicht

Die symbolische Programmierung erlaubt es, anstelle eines absoluten Operanden, z.B. E 1.1, eine beliebige Zeichenfolge, z.B. TASTE-EIN anzugeben. Bevor Sie mit symbolischen Operanden programmieren können, müssen Sie mit Hilfe des STEP 5-Symbolikeditors eine Liste der Zuordnungen zwischen absoluten und symbolischen Operanden erstellen. Gleichzeitig kann in dieser Zuordnungsliste jedem Operanden ein Operandenkommentar zugeordnet werden.



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
11.1	Allgemeine Arbeiten mit dem Editor	11-2
11.2	Zuordnungsliste erstellen	11-6
11.3	Editierhilfen	11-9
11.4	Ändern der Zuordnungsliste	11-14

11.1 Allgemeine Arbeiten mit dem Editor

Voraussetzungen

Die Länge des symbolischen Operanden und des Operandenkommentars ist einstellbar (**Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4, Registerkarte Symbolik**, siehe Kapitel 4.1.1):

- Symbolischer Operand: 8 bis 24 Zeichen (8 voreingestellt),
- Kommentar: max. 40 Zeichen (40 voreingestellt).

Die Einstellungen gelten für die ganze Bearbeitung der Zuordnungsliste. Die Länge kann nachträglich erhöht werden. Eine Verkürzung ist nur auf die größte, tatsächlich vorkommende Symboliklänge bzw. Kommentarlänge möglich. Die Dateien ??????Z?.INI müssen dazu vorher gelöscht werden (siehe Kapitel 11.4 **Verwaltung ▶ Zuordnungslisten ▶ Loeschen INI**)

Die Eingaben und die Änderungen der Zuordnungen erfolgen in der Zuordnungsliste. Nach dem Editieren wird diese Datei in die endgültige Symbolikdatei (*Z0.INI) beim Abspeichern übersetzt.

In den Einstellungen muß der Name der Symbolikdatei eingetragen sein. Dieser Name wird dann für die Zuordnungsliste automatisch übernommen.

Aufruf des Editors

Editor

Zuordnungsliste
F7

Wählen Sie den Menübefehl **Editor ▶ Zuordnungsliste**. Es wird direkt der Editor für die Zuordnungsliste (*Z0.SEQ) aufgerufen. STEP 5 gibt Ihnen eine (leere) Zuordnungsliste aus, in die Sie -nach Spalten getrennt- eingeben:

- absolute Operanden,
- symbolische Operanden,
- Operandenkommentare und
- → *Zusatzkommentare*, beginnend mit einem Semikolon.
- → *Seitenvorschub (Zeichenfolge PA)*

Allgemeine Vorgehensweise

Die Erstellung der Zuordnungsliste erfordert folgenden Ablauf:

1. Sie editieren die Zuordnungsliste als Quelldatei (Namens-Endung *Z0.SEQ).
2. Die Zuordnungsliste wird in einem Übersetzungslauf beim Abspeichern in die Symbolikdatei (drei Dateien mit Namens-Endung: Zx.INI, x = 0, 1, 2) übertragen. Treten beim Übersetzungslauf Fehler auf, dann legt STEP 5 diese in einer Fehlerdatei ab (Namens-Endung: *ZF.SEQ). Diese Datei können Sie sich ansehen bzw. ausgeben lassen unter → *Verwaltung, Zuordnungslisten, Fehlerliste ausgeben*

Haben Sie beim Editieren der Zuordnungsliste Funktionstasten mit Texten (→ *Programmierbare Funktionstasten*) belegt, dann wird zusätzlich die Datei *ZT.SEQ angelegt.

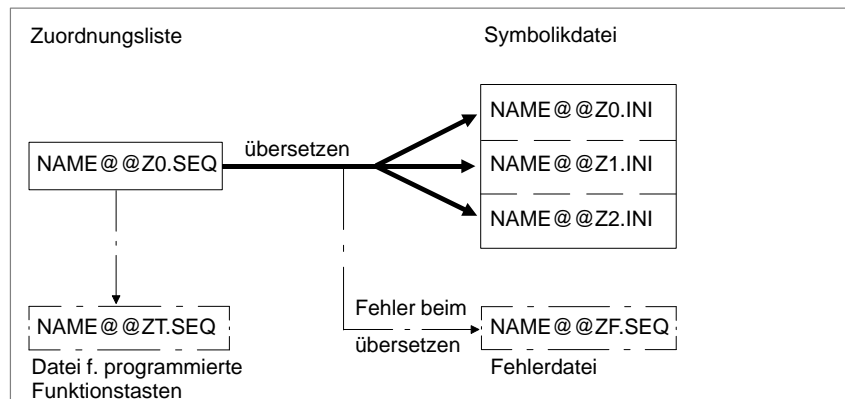


Bild 11-1 Zuordnungsliste erstellen

- Die gespeicherte Symbolikdatei wird für das Übersetzen des Anwenderprogramms im ablauffähigen Code und für die Ausgabe benutzt.

Zulässige Operandentypen

In der folgenden Tabelle finden Sie sämtliche Operandentypen aufgelistet, denen Sie in der Zuordnungsliste eine symbolische Bezeichnung zuordnen können.

Operand	Erklärung	Operand	Erklärung
A	Ausgang	M	Merker
AB	Ausgangsbyte	MB	Merkerbyte
AD	Ausgangsdoppelwort	MD	Merkerdoppelwort
AW	Ausgangswort	MW	Merkerdoppelwort
D	Bit im Datenwort	OB	Organisationsbaustein
DB	Datenbaustein	PB	Programmbaustein
DD	Datendoppelwort	PY	Peripheriebyte
DL	Datenwort, linkes Byte	PW	Peripheriewort
DR	Datenwort, rechtes Byte	QB	Byte d. erw. Peripherie
DW	Datenwort	QW	Wort d. erw. Peripherie
DX	Erw. Datenbaustein	S	Erw. Merker
E	Eingang	SB	Schrittbaustein
EB	Eingangsbyte	SD	Erw. Merkerdoppelwort
ED	Eingangsdoppelwort	SW	Erw. Merkerwort
EW	Eingangswort	SY	Erw. Merkerbyte
FB	Funktionsbaustein	T	Zeit (Timer)
FX	Erw. Funktionsbaustein	Z	Zähler

Tabelle 11-1 Übersicht der zulässigen Operandentypen

Hinweis

Auch Bildbausteinen (BB) können symbolische Bezeichnungen zugeordnet werden.

Bildschirmaufbau

Die Zeilen und Bereiche des Editierfeldes haben folgende Bedeutung:

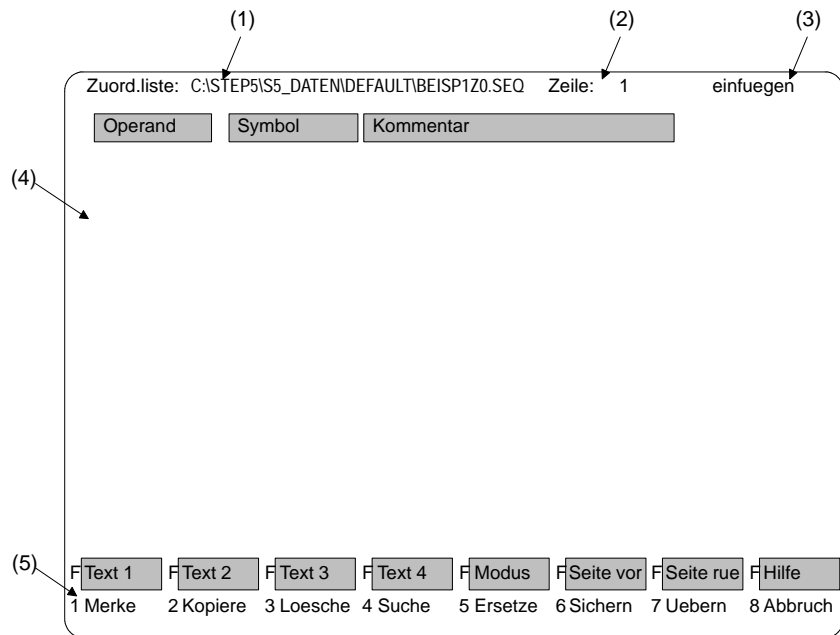


Bild 11-2 Bildschirmaufbau mit Zeilen und Bereichen des Editierfeldes

Bildschirmzeilen

Tabelle 11-2 Bildschirmzeilen

Zeile	Erläuterung
(1)	Laufwerk und Name der Zuordnungsliste. Der Name ist durch den Namen der Symbolikdatei in den Einstellungen vorgegeben. Angezeigt werden bis 32 Zeichen des kompletten Dateinamens. Sollte er länger sein, so wird er verkürzt ausgegeben.
(2)	Nummer der Zeile, in welcher sich der Cursor befindet.
(3)	Modusanzeige, mit SHIFT F5 = <i>Modus</i> umschaltbar zwischen <i>einfuegen</i> und <i>ueberschreiben</i> .
(4)	Editierbereich Dieser Bereich ist in drei Spalten aufgeteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Operand Spalte zum Eintragen der absoluten Operanden, die Spaltenbreite ist unveränderlich. • Symbol Spalte zum Eintragen der symbolischen Operanden. Die Spaltenbreite ist abhängig von der Einstellung die Sie vorgenommen haben. • Kommentar Spalte zum Eintragen der Operandenkommentare, Die Spaltenbreite ist von der Einstellung abhängig.
(5)	Funktionstasten Funktionstasten zum Aufrufen von unterstützenden Editierfunktionen.

Funktionstasten

Die Tasten haben folgende Wirkung:

F1* = <i>Merke</i>	Ablegen eines selektierten Textes (Zeile, Textblock oder eingetippten Text) im Pufferspeicher, von wo dieser über F2* = Kopiere an beliebiger Stelle in der Zuordnungsliste kopiert werden kann. Ablegen von eingetippten Texten in Speicherzellen, die über die Funktionstasten SHIFT F1 = Text 1 bis SHIFT F4 = Text 4 abgerufen werden.
F2* = <i>Kopiere</i>	Abrufen eines über F1* = Merke gemerkten Textes aus dem Pufferspeicher und kopieren an die Cursorposition.
F3* = <i>Loesche</i>	Löschen der Zeile in der sich der Cursor befindet, oder löschen einer selektierten Textpassage. Der gelöschte Text wird in den Pufferspeicher übernommen und erlaubt über F2* = Kopiere das Übertragen von Textzeilen.
F4* = <i>Suche</i>	Suchen von Operanden, Zeilen, Textpassagen oder -strings, ggf. auch Anfang und Ende, in der Zuordnungsliste. Die Eintragung des Suchbegriffes muß bei gesuchten Textstrings bzgl. Groß- und Kleinschreibung exakt übereinstimmen.
F5* = <i>Ersetze</i>	Ersetzen von beliebigen Zeichenfolgen (max. 20 Zeichen incl. Leerzeichen) durch andere.
F6 = <i>Sichern</i>	Sichern der Zuordnungsliste ohne Übersetzung, z.B. bei Sitzungsunterbrechung. Die editierte Zuordnungsliste kann sofort weiter bearbeitet werden.
F7 = <i>Uebern</i>	Abschließen der Editiersitzung und Speichern der Zuordnungsliste. Der Übersetzungslauf mit Erzeugung der Symbolikdateien wird automatisch angestoßen.
F8 = <i>Abbruch</i>	Abbrechen der Editiersitzung ohne Speichern der Zuordnungsliste.
SHIFT F1 = <i>Text 1</i>	Text 1 ausgeben über die programmierte Funktionstaste.
SHIFT F2 = <i>Text 2</i>	Text 2 ausgeben über die programmierte Funktionstaste.
SHIFT F3 = <i>Text 3</i>	Text 3 ausgeben über die programmierte Funktionstaste.
SHIFT F4 = <i>Text 4</i>	Text 4 ausgeben über die programmierte Funktionstaste.
SHIFT F5 = <i>Modus</i>	Auswahl der Editiermodi: Einfügen oder Überschreiben.
SHIFT F6 = <i>Seite vor</i>	Eine Seite vorblättern.
SHIFT F7 = <i>Seite rue</i>	Eine Seite zurückblättern.
SHIFT F8 = <i>Hilfe</i>	Anzeigen der Funktionstastenbelegung.

Tasten mit * rufen weitere Tastenebenen auf

11.2 Zuordnungsliste erstellen

Vorgehensweise

Zeichenfolge des absoluten Operanden eingeben, z.B. **E 1.1**

1. Cursor mit der Maus oder **Tab** in die Spalte Symbol positionieren.
2. Zeichenfolge des Symbols ohne Bindestrich eingeben, z.B. *Signal 1*.

In der Zuordnungsliste geben Sie **keinen** Bindestrich vor dem symbolischen Operanden ein. Die Spaltenbreite entspricht der Symbollänge die Sie bei der Projekteinstellung (siehe Kapitel 4.1.1, *Registerkarte 3*) vorgenommen haben. Bei fehlendem Symboleintrag (Symbolfeld ist leer) wird beim Übersetzungslauf gefragt:

Absolutoperanden als Symbol übernehmen?

- Ja Die Zeichenfolge des Absolutoperanden wird als symbolischer Operand in die Symbolikdatei übersetzt. In der Zuordnungsliste bleibt das Feld leer. Erst nach einem Übersetzungslauf (\rightarrow *Verwaltung*, \rightarrow *INI > SEQ*) wird der Symboloperand in die Zuordnungsliste eingetragen.
- Nein Der Absolutoperand wird nicht als Symboloperand eingetragen, das Feld bleibt leer.

Operandenkommentar

Wenn Sie den symbolischen Operanden einen erklärenden Text beifügen wollen, steht dafür die max. 40 Zeichen breite Kommentarspalte zur Verfügung. Der Operandenkommentar kann auch eingegeben werden, wenn in den Einstellungen (siehe Kapitel 4.1.1, *Registerkarte 3*) der Parameter *Kommentare: Nein* angegeben sein sollte. Der Operandenkommentar (Groß- und Kleinbuchstaben) wird nicht getrennt, sondern in der Symbolikdatei gespeichert.

1. Cursor mit der Maus oder **Tab** in die Spalte Kommentar positionieren.
2. Zeichenfolge des Operandenkommentars eingeben, z.B. **Beispielkommentar**
3. Zeile mit der Maus verlassen oder die **Eingabetaste** drücken.

Zusatzkommentar

Falls der Platz für Ihren Kommentar nicht ausreicht, können Sie einen Zusatzkommentar eingeben. Dazu tippen Sie im Feld *Operand* in die erste Spalte das Zeichen (;) ein, gefolgt vom gewünschten Zusatzkommentar. Das Zeichen (;) markiert den Zusatzkommentar-Modus der Zeile. Es muß immer in der ersten Spalte des Operandenfeldes stehen. Die Eingabe von Zusatzkommentaren ist in beliebigen Zeilen möglich.

Die für die Eingabe eines Zusatzkommentars zur Verfügung stehende Spaltenzahl entspricht der Summe aus Operandenlänge (10 Zeichen), der voreingestellten Symbolik- und Kommentarlänge sowie den Zwischenraumspalten. Je nach Voreinstellung sind Kommentarlängen zwischen 19 und 76 Spalten (= Zeichen) möglich.

Das Sonderzeichen ";" (Bild 11-3) kann vom Editor nicht mehr gelöscht werden. Falls Sie dieses Zeichen eliminieren wollen, müssen Sie die ganze Zeile löschen (→ **F3** = *Loesche*, **F1** = *Zeile*).

Hinweis

Zusatzkommentare und Druckersteuerzeichen stehen nur in der Zuordnungsliste. Erzeugen Sie eine Zuordnungsliste aus der Symbolikdatei mit der Funktion → *Verwaltung, Umsetzen INI > SEQ*, so gehen Zusatzkommentare und Druckersteuerzeichen (.PA) verloren.

Seitenvorschub

Zuordnungslisten, die mehrere Seiten lang sind, können Sie durch die Eingabe eines Steuerzeichens in Seiten aufteilen:

- Tragen Sie im Feld *Operand*, beginnend in der 1. Zeichenspalte, die Zeichenfolge *.PA* ein.

In dieser Zeile sind keine weiteren Eingaben zulässig.

Das Steuerzeichen veranlaßt beim Drucken der Zuordnungsliste einen Seitenvorschub. Das Steuerzeichen wird nicht in die Symbolikdatei (*Z0.INI) übernommen.

Editieren beenden

Gehen Sie so vor:

1. **F7** = *Uebem* betätigen.
Die Zuordnungsliste wird gespeichert und in die Symbolikdatei übersetzt. Ist der Übersetzungslauf fehlerfrei, meldet STEP 5: *n* Zeilen bearbeitet, keine Fehler gefunden (*n* = Anzahl der Zeilen)
2. **OK** anklicken oder die **Eingabetaste** drücken.
STEP 5 verläßt den Editor mit Rückkehr ins Menü.

Sonderzeichen

Für die Symbolik können Leerzeichen und die meisten Sonderzeichen mit Ausnahmen von \ verwendet werden. Nicht erlaubte Zeichen werden mit Fehlermeldung abgewiesen.

Hinweis

Verwenden Sie möglichst keine führenden oder nachgeschaltete Leerzeichen für die Symbole. Sie können bei der Ausgabe von Zuordnungslisten und von STEP5-Programmen auf dem Bildschirm oder bei der Dokumentation nur schlecht erkannt werden !

Bei der Funktion *Symbolikdatei korrigieren* sollte jedem Operanden ein Symbol zugeordnet werden, damit keine Symbole nur aus vielen Leerzeichen bestehend, entstehen.

Fehler beim Editieren

Tritt beim Übersetzungslauf 1 Fehler auf, meldet STEP 5:

Fehler in Zeile n gefunden. Absoluter Parameter paßt nicht zu OPKZ. (OPKZ = Operandenkennzeichen).

Der Editor bleibt aktiv, die fehlerhafte Zeile wird als oberste auf dem Bildschirm dargestellt. Nach Beseitigen des Fehlers in der Zuordnungsliste stoßen Sie durch Abspeichern einen erneuten Übersetzungslauf an.

Treten mehrere Fehler auf, dann meldet STEP 5:

n Zeilen bearbeitet, m Fehler gefunden Fehlerliste anzeigen?

Ja: Fehlerliste wird angezeigt

Nein: Editor wird verlassen

Die Fehler hat STEP 5 in der Datei *ZF.SEQ festgehalten.

Diese Fehlerliste können Sie sich ausgeben, indem Sie die Verwaltungsfunktion → *Zuordnungslisten, Fehlerliste ausgeben* aufrufen.

Zuord.liste: C:\STEP5\IS5_DATEN\DEFAULT\BEISP1Z0.SEQ Zeile: 12 - Einfuegen-

Operand	Symbol	Kommentar
E 1.0	Signal	Beispielkommentar
EW 124	EWORT124	Eingangswort 124
A 1.0	AUSG. 1.0	Ausgang 1.0
AB 122	ABYTE122	Ausgangsbyte 122
AD 100	AD-100	Ausgangsdoppelwort 100
M 1.0	MERK. 10	Merker 10
S4095.7	S-MERK	Neuer Merker 4095.7
; Ein Zusatzkommentar beginnt mit einem Semikolon.		
; Die Kommentarlaenge = Summe der Spalten:		
; Operand + Symbol + Kommentar + Zwischenraumspalten		
SW 64	S-M 64	Neuer Merker, Merkerwort 64
Z 6	Zaehl. 6	Zaehler 6
; Seitenvorschub über die zeichenfolge		
. PA		

Zeile: 1

F Text 1 F Text 2 F Text 3 F Text 4 F Modus F Seite vor F Seite rue F Hilfe

1 Merke 2 Kopiere 3 Loesche 4 Suche 5 Ersetze 6 Sichern 7 Uebern 8 Abbruch

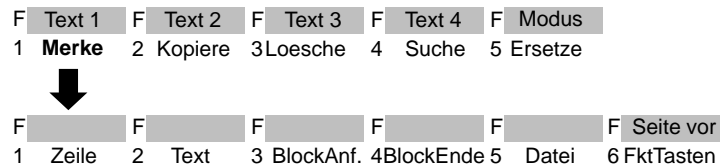
Bild 11-3 Beispiel für die Zuordnungsliste

11.3 Editierhilfen

Übersicht

STEP 5 unterstützt Sie beim Erstellen der Zuordnungsliste durch Editierfunktionen, die Sie über die Softkeyleiste aufrufen und bedienen.

F1 = Merke



Sie legen selektierte Zeilen, beliebige (eingetippte) Zeichenfolgen und ganze Zeilenblöcke in einen Pufferspeicher ab (merken). Von hier können sie übertragen (kopiert) werden. Textblöcke sind auch in eine andere Zuordnungsliste übertragbar.

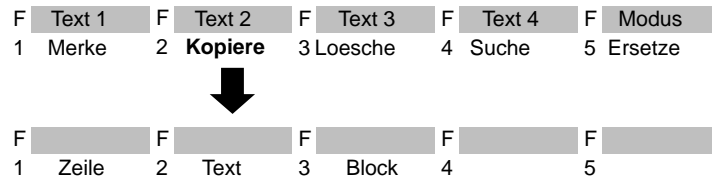
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| F1
= <i>Zeile</i> | Merken der Zeile in der sich der Cursor befindet zum Kopieren an eine andere Stelle. |
| F2
= <i>Text</i> | Merken eines eingetippten Textes (max. 40 Zeichen) zum Kopieren. |
| F3
= <i>BlockAnf</i> | Anfang eines Zeilenblockes (inkl. Zeile, in der sich der Cursor befindet) markieren. |

Hinweis zu Wiederholungsfaktor

Als Blockanfangszeichen wird ein @ gesetzt, bis der Block markiert ist.

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F4
= <i>BlockEnde</i> | Ende eines Zeilenblockes (inkl. Zeile in der sich der Cursor befindet) markieren.
Der Block ist auch in eine andere Zuordnungsliste übertragbar, → F5 = <i>Datei</i> . |
| F5
= <i>Datei</i> | Der Inhalt einer anderen Zuordnungsliste, deren Namen Sie angeben müssen, wird vor der Zeile, in der sich der Cursor befindet, eingefügt. Die Datei muß vorher abgelegt sein. |
| F6
= <i>FktTasten</i> | Vier Funktionstasten lassen sich beliebig eingetippte Texte (max. 40 Zeichen) zuordnen, so daß Sie ständig wiederkehrende Zeichen während der Editiersitzung abrufen können (→ <i>Programmierbare Funktionstasten</i>). |

F2 = Kopiere



Eine Zeile, ein beliebiger (eingetippter) Text oder ein Zeilenblock wird vor die Zeile in der sich der Cursor befindet eingefügt d.h. aus dem Pufferspeicher kopiert. Die Anzahl wie oft nacheinander kopiert werden soll geben Sie als *Wiederholungsfaktor* in Ziffern ein. Auch eine andere Zuordnungsliste läßt sich in die momentan bearbeitete Zuordnungsliste einfügen.

Hinweis zu Wiederholungsfaktor

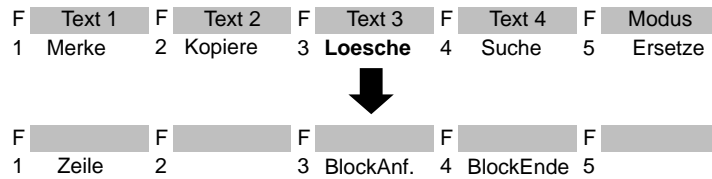
Der Cursor kann nicht auf das Eingabefeld des Wiederholungsfaktors platziert werden, er springt erst nach Eingabe einer Ziffer in die Zeile Wiederholungsfaktor.

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F1
= <i>Zeile</i> | Die gemerkte Zeile oder eine zuvor durch Löschen in den Puffer gespeicherte Zeile, wird vor der Zeile in der sich der Cursor befindet, eingefügt. |
| F2
= <i>Text</i> | Der eingetippte und gemerkte Text wird vor der Zeile, in der sich der Cursor befindet, eingefügt. |
| F3
= <i>Block</i> | Der gemerkte Zeilenblock oder ein vorher durch Löschen im Puffer gespeicherter Zeilenblock wird vor der Zeile, in der sich der Cursor befindet, eingefügt. |
| F5
= <i>Datei</i> | Der gemerkte Zeilenblock wird in eine andere Zuordnungsliste, deren Namen Sie angeben müssen, übertragen (kopiert). Die Datei muß vorher angelegt sein; ein vorhandener Inhalt wird überschrieben. |
-

Hinweis

Eine überschriebene Datei können Sie wieder herstellen, indem Sie aus der Symbolikdatei die Zuordnungsliste erzeugen → *Verwaltung, Umsetzen INI > SEQ*. Beim Umsetzen werden keine Kommentar- und Steuerzeichen übernommen.

F3 = Loesche



Mit dieser Funktion löschen Sie eine Zeile oder einen Block. Die gelöschte Zeile oder der Block wird in den Puffer eingetragen. Ein vorher gemerkter Block geht dabei verloren. Sie können den Pufferinhalt an anderer Stelle kopieren → **F2 = Kopiere**.

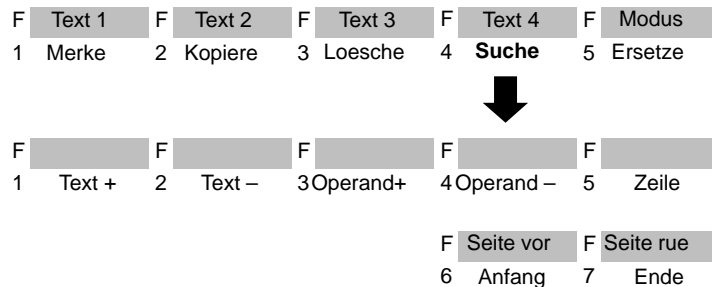
- F1** Zeile an der Cursorposition löschen. Die Zeile wird in den Puffer gespeichert.
= *Zeile*
- F3** Den Anfang eines Blockes markieren.
= *BlockAnf*

Hinweis

Als Blockanfangszeichen wird ein @ gesetzt, bis der Block markiert ist.

- F4** Das Ende eines Blockes markieren. Sobald Sie diese Taste betätigen oder mit der Maus anklicken, wird der Block gelöscht und im Puffer gespeichert.
= *BlockEnde*

F4 = Suche



Der Cursor wird in eine spezifizierte Zeile oder an den Textanfang/-ende gesetzt. Das Suchen nach Operanden oder beliebigen Textstrings ist möglich.

- F1** Suchen vorwärts nach einer Zeichenfolge in den Operandenkommentaren oder im Zusatzkommentar (nach ;) ab der Cursorposition.
= *Text +*
- F2** Suchen rückwärts nach einer Zeichenfolge in den Operandenkommentaren oder im Zusatzkommentar (nach ;) vor der Cursorposition.
= *Text -*

Hinweis

Der Texteintrag muß mit dem Suchbegriff bezüglich Groß- und Kleinschreibung exakt übereinstimmen.

- F3** Suchen vorwärts nach Absolutoperanden ab der Cursorposition.
= *Operand+*
- F4** Suchen rückwärts nach Absolutoperanden vor der Cursorposition.
= *Operand -*
- F5** Sprung zur Zeile mit der angegebenen Zeilennummer.
= *Zeile*
- F6** Den Cursor an den Anfang der Datei positionieren.
= *Anfang*
- F7** Den Cursor an das Ende der Zuordnungsliste positionieren.
= *Ende*

F5 = Ersetze

F	Text 1	F	Text 2	F	Text 3	F	Text 4	F	Modus
1	Merke	2	Kopiere	3	Loesche	4	Suche	5	Ersetze



F		F		F		F		F	
1	M.Abfrage	2	O.Abfrage	3		4	Gesamt	5	

Eine Zeichenfolge (max. 20 Zeichen) wird mit oder ohne Abfrage durch eine andere Zeichenfolge ersetzt.

- F1** Die gesuchte Zeichenfolge wird in der Zuordnungsliste *n*-mal (*n* = Wiederholungsfaktor) ab Cursorposition durch die neu eingetragene Zeichenfolge ersetzt. Vor jedem Austausch erfolgt eine Rückfrage:
= *M.Abfrage*
- Ja Austausch der Zeichen.
Nein Die Zeichen werden nicht ausgetauscht, der Cursor springt zur nächsten Zeichenfolge (falls *n* > 1) und es wird erneut abgefragt.
Abbruch: Die Funktion wird abgebrochen.
- F2** Die gesuchte Zeichenfolge wird in der Zuordnungsliste *n*-mal (*n* = Wiederholungsfaktor) ab Cursorposition durch die neu eingetragene Zeichenfolge ohne Rückfrage ausgetauscht.
= *O.Abfrage*
- F4** Die gesuchte Zeichenfolge wird an allen Stellen in der Zuordnungsliste durch die neu eingetragene Zeichenfolge ersetzt.
= *Gesamt*

**Programmierbare
Funktionstasten**

Vier Funktionstasten lassen sich beliebigen Zeichenfolgen (jeweils max. 40 Zeichen) zuordnen, so daß Sie ständig wiederkehrende Textstrings an jeder Stelle in die Zuordnungsliste einfügen können. Die Tastenbelegung wird in der Datei *ZT.SEQ gespeichert.

Programmierung

In den *Einstellungen* (→ *Projekt*) ist *Symbolik: Ja* angewählt.

1. **F1 = Merke** drücken.
STEP 5 gibt die nächste Tastenebene aus.
2. **F6 = FktTasten** drücken.
Es wird der Editor für die Funktionstasten aufgeblendet. Der Cursor blinkt in der ersten Zeile.
3. Zeichenfolge eintippen und mit der **Eingabetaste** verlassen.
4. Cursor von Zeile zu Zeile mit **Eingabetaste** oder **Cursor oben/unten** bewegen.

Die Maus kann nicht benutzt werden, außer zum Auslösen der Übernahme über **F7 = Uebern**.

Taste :	Text :
Shift F1	: Beispiel
Shift F2	: Operandenkommentar
Shift F3	: Meldung:
Shift F4	: Anlage in Betrieb

F	F	F	F	F	F	F
1	2	3	4	5	6	7 Uebern

5. Zeichen löschen an der Cursorposition mit **DEL**, links vom Cursor mit **Backspace**.

Sie beenden den Editiervorgang durch

6. Betätigen von **Übernahme** oder Abbrechen mit **ESC**.

11.4 Ändern der Zuordnungsliste

Übersicht

Wenn Sie eine bereits vorhandene Zuordnungsliste ändern bzw. editieren wollen, so wird Ihnen die Zuordnungsliste zum Editieren angeboten. Fehlt die Zuordnungsliste, so wird sie automatisch aus den Symbolikdateien, sofern diese existieren, erzeugt und ausgegeben.

Beachten Sie, daß beim Editieren die voreingestellte Länge der Operandenkommentare und der symbolischen Operanden nicht überschritten werden kann. Wollen Sie trotzdem in einer erstellten Zuordnungsliste längere Operandensymbole und Kommentartexte verwenden, so gibt es dafür 2 Möglichkeiten:

1. Sie müssen eine neue Zuordnungsliste einrichten (**Datei ▶ Projekt ▶ einstellen**, Registerkarte 3) und die bestehende Zuordnungsliste in diese neue Datei über die Editierfunktionen **F2= Kopiere** und **F5= Datei kopieren und speichern**.
2. Die Dateien??????Z?.INI müssen dazu gelöscht werden (**Verwaltung ▶ Zuordnungslisten ▶ Loeschen INI**); dann können Sie die Symboliklängen bzw. Kommentarlängen in (**Datei ▶ Projekt ▶ einstellen**, Registerkarte 3) erhöhen. Beim anschließenden Start des Editors wird mit den neuen Werten gearbeitet.

Vorgehensweise bei Änderungen der "Feld-Längen"

Gehen Sie so vor:

1. In den *Einstellungen* (*Seite 1*) tragen Sie *Laufwerk* und *Name* der neu zu erstellenden Symbolikdatei ein und in *Seite 2 Symbolik- und Kommentarlänge*. Diese Längen müssen gleich oder größer als die vorhandenen sein.

2. Editor für Zuordnungsliste aufrufen (→ **Editor▶Zuordnungsliste**)

Das STEP 5 gibt eine neue, leere Zuordnungsliste aus.

3. Kopieren Sie die zu ändernde Datei in die aktuelle, indem Sie **F2 = Kopiere** und **F5 = Datei** betätigen.

STEP 5 meldet: `Dateiname Z0.SEQ`

4. Tragen Sie hier *Laufwerk* und *Dateinamen* der vorhandenen Zuordnungsliste ein und schließen Sie ab mit der **Eingabetaste**.

Nach dem Kopieren der Datei gelangen Sie über **F8 = Zurueck** in den Ediermodus (*Einfügen*). Editieren Sie wie gewohnt. Wollen Sie Überschreiben, dann wechseln Sie in den Überschreibmodus mit der Taste **F8 = Modus**.

Zeilen einfügen

Sie können an einer beliebigen Stelle Zeilen einfügen. Im Einfügemodus erzeugt die **Eingabetaste** eine Leerzeile unterhalb der Zeile mit dem Cursor. **Vertikal spreizen** fügt eine Leerzeile oberhalb der Zeile mit dem Cursor ein. Im Überschreibmodus positionieren Sie mit der **Eingabetaste** den Cursor an den Anfang der nächsten Zeile.

Überschreiben von Dateien

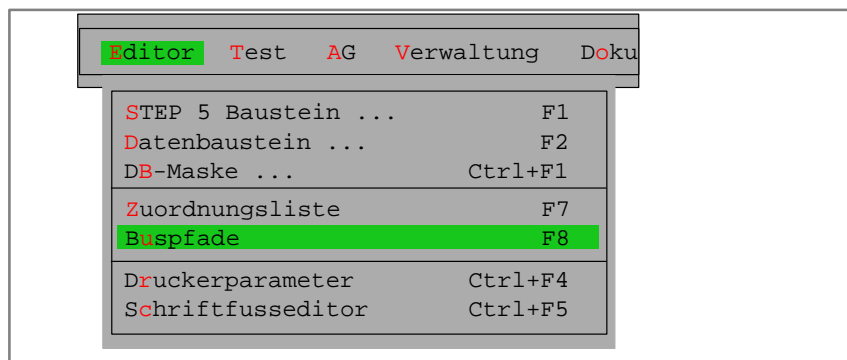
Beim Speichern der geänderten Zuordnungsliste werden die vorhandenen Symbolik-Dateien und die Zuordnungslisten mit gleichem Namen ohne Nachfrage überschrieben.

Buspfade

Übersicht

Online-Verbindungen zwischen den Programmiergeräten und den Baugruppen eines AG werden nicht nur durch direktes Stecken eines Verbindungskabels hergestellt (Punkt-zu-Punkt-Verbindung), sondern auch über die Bussysteme SINEC H1, SINEC L1 oder SINEC L2 sowie dem AG-Bus (bei S5-155U).

Diese Verbindungen erstellen, speichern und aktivieren Sie mit der "Buspfade" Funktion.



Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
12.1	Funktion Buspfad	12-2
12.2	Buspfad editieren	12-3
12.3	Beispiel	12-7

12.1 Funktion Buspfad

Allgemeines

Pfade sind Standverbindung von einem PG zu einem gewünschten Teilnehmer. Über diesen Pfad führen Sie alle Programmierfunktionen, gemäß Protokoll, wie mit einer direkten Punkt-zu-Punkt-Verbindung aus. Ein Pfad besteht aus:

- Start-Knoten. (z. B. PG/AS511, PG/CP-H1, PG/CP-L2),
- Bus (einer oder mehrere),
- Knoten (z. B. CP),
- Endknoten (z. B. CPU).

Teilnehmeradressen editieren und speichern Sie im Offline-Betrieb.

- Unter einem **Pfadnamen (Projekt ► einstellen)** wird ein editierter Pfad gespeichert und kann jederzeit aktiviert werden, wenn dieser physikalisch vorhanden ist.
- In einer wählbaren **Pfaddatei (Projekt ► einstellen)** können Sie mehrere Pfade unter ihrem Pfadnamen speichern und wieder unter ihrem Namen aktivieren.
- Das **Aufbauen** (Aktivieren) eines Pfads wird unterstützt. Dies können Sie jedoch nur im Online-Betrieb vornehmen.
- Das **Abbauen** (Deaktivieren) eines Pfads wird durch diese Funktion unterstützt.

Zuordnung Pfad > Datei

Sie können jedem Pfad 4 Dateien zuordnen:

- Programmdateien....ST.S5D
- Symbolikdateien....Z0.INI
- Druckerdateien....DR.INI
- Schriftfußdateien....F1.INI oderF2.INI

Diese Dateinamen werden zusammen mit dem Pfad in der Pfaddatei gespeichert. Die Zuordnung hat keinen Einfluß auf vorhandene Dateien. Es können auch Dateien zugeordnet werden, die noch nicht existieren und erst noch erstellt werden müssen. Durch Zuordnen von Dateien zu einem Pfad erfolgen noch keine Änderungen der Projekteinstellungen. Damit diese Dateien im aktuellen Projekt eingestellt werden, ist die Auswahl dieses Pfades in der Projekteinstellung erforderlich (mit Einstellung Pfadoption = *Immer* oder *Rueckfrage*).

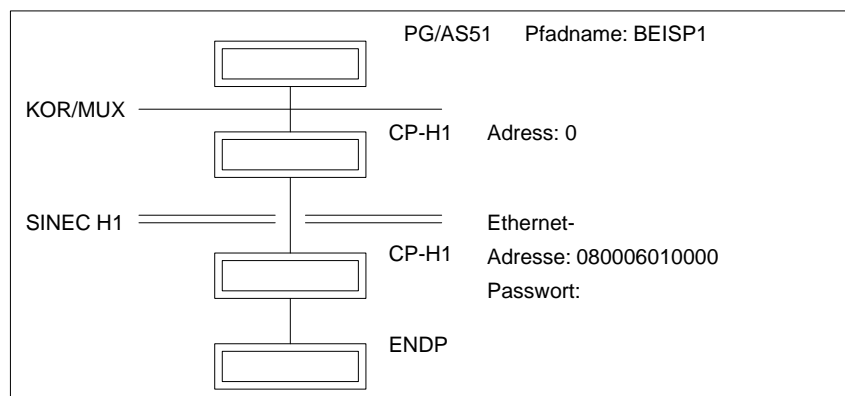


Bild 12-1 Beispiel für einen editierten Pfad

12.2 Buspfad editieren

Einstellungen Die Schnittstelle für den Start-Knoten (AS511, H1 oder L2) muß eingestellt sein. Informationen darüber, wie Sie sie einstellen, finden Sie unter **Projekt ► einstellen** (siehe Kapitel 4.1.1).

Bedienung

Editor

Buspfade F8

Nach Anwahl der Funktion *Buspfade* wird die Auswahlbox *Buspfadanwahl* angezeigt. In dieser stellen Sie folgendes ein:

- Pfaddatei
- Pfadname

Buspfade einstellen Was und wie Sie in der Auswahlbox *Buspfadanwahl* eingeben können wird in nachfolgender Tabelle zusammenfassend erklärt:

Tastenebene 1 2		Erläuterung
F1		Editieren Der Pfadeditor wird gestartet. Auf der angezeigten Arbeitsfläche editieren Sie jetzt den Buspfad. Die Funktionstasten erhalten eine neue Funktionalität.
F2		Drucken Es wird in die Funktionsebene <i>Buspfade drucken</i> verzweigt.
	F3	Buch Druckt (Pfad-)Inhaltsverzeichnis der angegebenen <i>Pfaddatei</i> .
	F4	Alle Pfade Druckt alle Pfade der angegebenen <i>Pfaddatei</i> .
	F5	Akt. Pfade Druckt den Inhalt des eingestellten Pfadnamen der <i>Pfaddatei</i> .
	F8	Abbruch Zurück zur vorhergehenden Ebene (Funktionsanwahl).
F3		Wählen Die Box <i>Pfaddatei und Pfadname wählen</i> wird angezeigt. In dieser werden alle Pfaddateien und Pfadnamen aufgeführt. Den Dateinamen bzw. der Pfadnamen, auf dem der Cursor steht, können Sie übernehmen.
F4		Aufbauen Mit dieser Funktion wird der eingestellte Pfad vorgelegt. Die Durchwahl zum Endpunkt kann schrittweise mit der Funktion F3 = Einzel oder in einem Schritt erfolgen (F5 = Gesamt). Angewählte Knoten werden mit * gekennzeichnet. Bei den CPs H1, L2 und L1 kann mittels F1 = K.SYSID die Systemidentifikation ausgelesen werden. Diese Daten sind nicht veränderbar.
F5		Abbauen Die mit F4 aktivierte Kopplung wird abgebaut. Der Weg ist durch den eingestellten Pfad vorgegeben.
F6		Loeschen Der unter Pfadname eingestellte Pfad wird in der eingestellten Pfaddatei gelöscht.
F8		Abbruch Zurück zum letzten Menü. Verlassen der Funktion Buspfade.

Editieren (Buspfade)

F1 Sie beginnen mit dem Editieren eines Buspfades:

1. Pfadname ist vorhanden.

Der Pfad wird auf der Arbeitsfläche komplett dargestellt. Die einzelnen Knoten löschen Sie mit **F6**, beginnend mit dem letzten Knoten. Neue fügen Sie mit den jeweiligen Funktionstasten hinzu.

2. Pfad wird neu angelegt.

Dann erstellen Sie durch Aneinanderreihen von wählbaren Knoten einen Pfad nach Ihrer Wahl. Nicht empfohlene Pfadkonfiguration werden mit der Meldung quittiert:

Kein Vorzugspfad!

Hinweis

Pfade, die als `Kein Vorzugspfad!` gemeldet werden, werden trotzdem angelegt. Siemens übernimmt für diese Pfade keine Garantie.

Knoten anwählen

Durch Drücken der angezeigten Funktionstasten, wird ein der Taste zugeordneter Knoten grafisch dargestellt. Anschließend wird in eine neue Funktionstasten-Ebene gewechselt.

Wählen Sie einen weiteren Knoten oder Bus. Es sind nur die Knoten oder Busse anwählbar, die für eine von Ihnen gewählte Konfiguration möglich sind.

Knoten-Adressen

Jedem Knoten ist durch Brücken-, Schaltereinstellungen oder SW-Parametrierung eine Adresse zugewiesen. Der Buseditor kennt zwei Knoten-Adressen:

- Adresse (KOR/MUX, CP L1 und CP L2). Sie müssen die Adresse dezimal in das Feld *Adresse* eingeben.
 - KOR/MUX-Adresse von 1 bis 30.
 - CP L1-Adresse von 1 bis 30.
 - CP L2-Adresse von 0 bis 32.
- **Ethernetadresse.** (nur Bussystem CP H1) Sie müssen als Hexadezimalzahl eingegeben werden.

Startknoten

In der obersten Ebene des Editiermodus können Sie folgende Startknoten wählen:

F2 PG/AS511

F3 PG/CP-H1

F4 PG/CP-L2

Diese Startknoten sind beim Editieren unabhängig von der eingestellten Schnittstelle. In Abhängigkeit vom gewählten Startknoten werden die Funktionstasten teilweise mit verschiedenen Knoten belegt.

Funktionstasten

Die Funktionstasten im Editiermodus (**F1**) sind für die Funktionsebenen folgendermaßen belegt:

Funktion	Erläuterung
F1 = ENDP	Endknoten (Endpunkt) anhängen.
F2 = KOR-MUX	Bus vom Typ AS511 anhängen.
F3 = CP-H1	Knoten vom Typ CP-H1 anhängen.
F3 = AG-BUS	Bus des Typs AG-BUS (Rückwandbus) anhängen. Dieser ist nur für das AG 155U zulässig.
F3 = PG/CP-L2	Endknoten vom Typ PG/CP-L2.
F4 = CP-L2	Knoten vom Typ CP-L2 anhängen.
F4 = PG/CP-H1	Endknoten vom Typ PG/CP-H1.
F5 = CP-L1	Knoten vom Typ CP-L1 anhängen.
F6 = Elem.Loe	Löscht den letzten Knoten und/oder Bus vom Pfad.
F7 = Uebern	Editierter Pfad wird gespeichert, STEP 5 kehrt zur vorhergehenden Ebene zurück.
	– Mit F3 und Cursor auf Eingabefeld <i>Pfaddatei</i> bzw. <i>Pfadname</i> wird die Auswahlbox <i>Pfaddatei-Box</i> angezeigt und die enthaltenen Pfaddateien angezeigt.
	– Mit F3 und Cursor auf Eingabefeld <i>Pfadname</i> wird eine Auswahlbox angezeigt, in der alle in der eingestellten Pfaddatei vorhandenen Pfade aufgeführt sind.
SHIFT F7 = Dateien	Editieren der diesem Pfad zugeordneten Dateien.
F8 = Abbruch	Ohne speichern zurück zum letzten Menü.
SHIFT F8 = Hilfe	Informationen über die Bedeutung der Funktionstasten der jeweilig aktuellen Funktionstastenebene.

Editieren (Dateien zum Pfad)

Nach Anwahl der Funktion Dateien werden die vier Dateien für den aktuellen Pfad angezeigt. Diese können editiert und wieder abgespeichert werden.

Bei einem neuen Pfad oder nach dem Löschen der Dateieinträge werden nur die Dateinamensendungen angezeigt.

Tastenebene 1 2		Erläuterung
F1		Projeinst Es werden die Dateinamen aus der Projekteinstellung genommen.
F3		Wählen Die Box "Datei-Waehlen" wird angezeigt. In dieser werden die vorhandenen Dateien des jeweiligen Typs (abhängig von der Cursorposition) aufgelistet. Aus diesen können Sie eine auswählen und mit <i>Uebern</i> übernehmen.
Shift F3		Löschen Es werden die 4 Dateieinträge für diesen Pfad gelöscht. Es werden dabei keine vorhandene Dateien verändert, sondern es wird nur die Zuordnung zwischen diesem Pfad und den Dateien aufgehoben.
F4		→ 80 / →132 Z. Mit <i>F4</i> kann zwischen den Schriftfußdateien gewechselt werden. Wird die Funktion <i>F3 = Wählen</i> aufgerufen, dann werden die der momentanen Einstellung entsprechenden Schriftfußdateien aufgelistet.
F7		Übernehmen Zwischenspeichern der bisher editierten Dateieinträge und Rückkehr in das aufgerufene Menü. Erst beim Abspeichern des Pfades werden diese Dateieinträge mit in der Pfaddatei gespeichert.
F8		Abbruch Abbrechen des Editierens und Rückkehr in das aufrufende Menü. Alle erfolgten Änderungen an den Dateieinträgen werden verworfen.

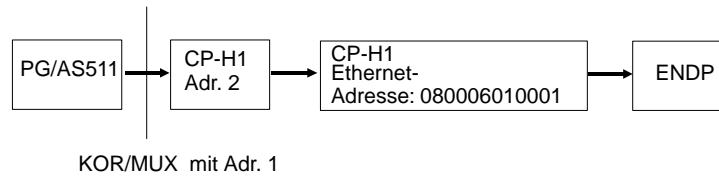
Wenn die Fehlermeldung Laufwerk passt nicht zur Projekteinstellung erscheint bzw. als Verzeichnisangabe Laufwerk aus Projekteinstellung angeben angezeigt wird, müssen die Laufwerksangaben der betreffenden Dateien mit denen der Projekteinstellung übereinstimmen, falls die ausgewählten Dateien in das aktuell eingestellte Projekt übernommen werden sollen (Pfadoption in Projekteinstellung auf *Rueckfrage* oder *immer* selektiert).

Mit der Funktionstaste **F1** *Projekteinstellung* können die Dateien aus dem aktuell eingestellten Projekt in die Pfaddatei übernommen werden und anschließend die Dateinamen editiert bzw. ausgewählt werden (F3).

12.3 Beispiel

Aufgabenstellung

Folgender Pfad soll editiert werden:

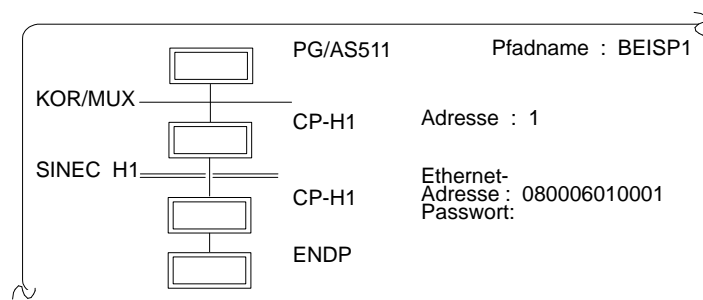


Die Schnittstelle AS511 ist eingestellt. Die Funktion **Editor ▶ Buspfade F8** ist angewählt.

Bedienung

Angezeigt wird die Box *Buspfadanwahl*.

1. Pfaddatei eingeben
2. Einen neuen Pfadnamen eingeben
3. **F1** = Editieren drücken
Angezeigt werden der Startknoten und die Funktionstasten erhalten neue Funktionen.
F2 = PG/AS511
F3 = PG/CP-H1
F4 = P G/CP-L2
4. **F2** = PG/AS511 drücken.
Der Bus KOR/MUX erscheint.
5. **F2** = KOR/MUX aktivieren
Der BUS KOR/MUX wird angehängt.
6. **F3** = CP-H1 aktivieren
Der Knoten CP-H1 mit dem Bus SINEC H1 wird angehängt.
7. **F3** = CP-H1 aktivieren.
Der Knoten CP-H1 wird angehängt.
8. Anschließend können Sie die MUX-Adresse, die Ethernet-Adresse und ggf. das Paßwort, die für diese Knoten benötigt werden, eingeben. Dazu bewegen Sie den Cursor mit der Cursortaste auf diese Felder.
9. **F1** = ENDP aktivieren.
Der Endpunkt, das Ziel der Busverbindung, wird angehängt. Als End-ergebnis des Vorgangs erscheint folgendes Bild.



Der Buspfad ist vollständig editiert. Abschließend muß er noch gespeichert werden.

10. **F7** = *Uebern aktivieren.*

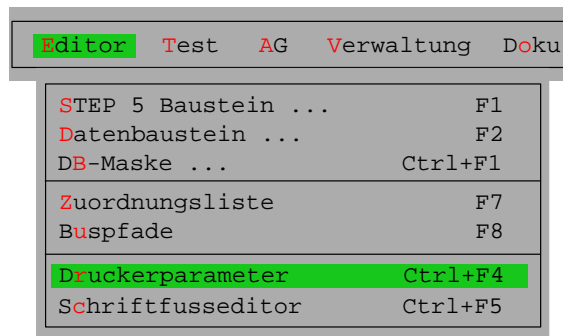
Damit ist der Pfad in der Pfaddatei gespeichert und Sie können ihn jederzeit aktivieren.

Druckerparameter

Übersicht

Bevor Sie die verschiedenen Dateien ausdrucken bzw. druckaufbereitet in eine Datei ausgeben, müssen Sie:

- Druckerparameter einstellen
- Schriftfußeditor wählen und Text eingeben (siehe Kapitel 14)



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
13.1	Druckerparameter einstellen	13-2

13.1 Druckerparameter einstellen

Übersicht

An das Programmiergerät lassen sich beliebige Druckertypen anschließen. Diese müssen Sie druckerspezifisch parametrieren. Die Einstellungen werden in einer Druckerdatei (*DR.INI im Systemkatalog) gespeichert.

Für viele Druckertypen sind vorgefertigte Druckerdateien vorhanden. In diesen sind die druckerspezifischen Einstellungen und die Art der Ausgabe (Hochformat, Querformat) enthalten. In der Box *Projekt einstellen* erhalten Sie durch Anklicken von *Druckerdatei* die im Systemverzeichnis verfügbaren Druckerdateien (*DR.INI) zur Auswahl. (Durch Betätigen der Taste **F3** erhalten Sie eine Druckerauswahlbox.)

Einstellung

In der Registerkarte **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen** (→ *Dokumentation*) wählen Sie die Druckerdatei vom Typ *DR.INI aus. Der Stern (*) steht für den sechsstelligen Namen der Druckerdatei. Informationen darüber, wie Sie die Datei einstellen, finden Sie in *Kapitel 4.1.1*.

Bedienung

Editor
Druckerparameter

Sie legen einen druckerspezifischen Steuerzeichensatz an, der in einer Druckerdatei vom Typ *DR.INI gespeichert wird. Diese steuert grundsätzlich einen Ausdruck direkt auf einen Drucker. Mit Hilfe der Maske *Druckerparameter* geben Sie Parameter in diese Datei ein.

Die Editiermaske *Druckerparameter* wird angezeigt (Beispiel siehe unten). Die Drucker-Datei C:\HP3Q@@@DR.INI für den Drucker HP III (C) wurde in der Registerkarte **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen** (→ *Dokumentation*) gewählt.

Druckerdatei: C:\STEP5\55_HOME\HP3Q@@@DR.INI								Editieren				
DRUCKERNAME: HP III (C)												
Blattformat : () DIN A4 (X) DIN A3				Zeilen/Seite: [58]								
Skip_Over : () Ja (X) Nein				Busy : (X) Ja () Nein								
Wartezeit : [CR 0 * 25 MS]				[LF 0 * 25 MS]								
Schnittstelle:		LPT 1 ()		LPT 2 ()		LPT 3 ()		Default (X)				
Steuerzeichenfunktion					Steuerzeichenfolge							
Startsequenz					[1B, 45, 00, 1B, 26, 6C, 31, 6F, 38, 44.							
Endsequenz					[1B, 45, 00, 1B, 28, 31, 30, 55;]							
Schreibschritt(10 Zeich/inch)					[1B, 26, 6B, 31, 30, 48;]							
Schreibschritt(12 Zeich/inch)					[1B, 26, 6B, 30, 39, 48;]							
Schreibschritt(17 Zeich/inch)					[1B, 26, 6B, 30, 36, 48;]							
Horizontaltabulator					[;]							
Linker Spaltenindex					[00;]							
F	F	F	F	F	F	F	F	Hilfe				
1	2	3	Wählen	4	5	Sich_als	6	Sichern	7	Info	8	Abbruch



F	F	F	F	F	F	F	F	Hilfe				
1	2	3	Editieren	4	5	Sich_als	6	Sichern	7	Info	8	Abbruch

Parameter In nachstehender Auflistung wird Ihnen die Parametrierung erklärt.

Eingabefeld	Erläuterung
Druckerdatei	Hier werden die Druckereinstellungen gespeichert. Den Namen können Sie unter Datei ▶ Projekt ▶ einstellen ▶ Dokumentation einstellen oder mit F5 = Sich_als in der Dateiauswahlbox <i>Druckerdatei</i> und <i>Druckername sichern als</i> auswählen.
Blattformat	DIN A4 DIN A3
Zeilen/Seite	Anzahl Zeilen pro Seite
Skip-Over:	
Ja	Zum Seitenwechsel wird das Steuerzeichen FF (Form Feed) ausgegeben.
Nein	Entsprechend der Angabe ZEILEN/SEITE wird, sofern keine Zeilen mit Inhalt vorhanden sind, u.U. die restliche Seite mit Leerzeilen ausgegeben.
Busy	Nicht relevant für PT88/PT89/PT10. Nur ältere Druckertypen sind hiervon betroffen. Nach jedem übertragenen Zeichen an den Drucker, wird auf eine Rückmeldung gewartet, bevor das nächste Zeichen übertragen wird. Dies gilt jedoch nur für eine bestimmte WARTEZEIT.
Nein	Eine Rückmeldung wird nicht erwartet.
Ja	Eine Rückmeldung wird erwartet.
Wartezeit	Die Wartezeit für eine Rückmeldung wird eingestellt (in Milli-Sekunden).
CR	- für Zeilenumbruch
LF	- für Zeilenvorschub
Schnittstelle	Die Geräteschnittstelle LPT1, LPT2 und LPT3, über die Information zum Drucker übertragen wird, ist durch ankreuzen wählbar. DEFAULT ist LPT1 zugeordnet. Im Lieferzustand der Druckerdateien ist LPT1 (X) eingestellt. Im Lieferzustand des PG ist der LPT1 (S5 LPT1) die parallele Geräteschnittstelle zugeordnet. Den LPT2 und LPT3 sind keine weiteren Geräteschnittstellen zum Druckeranschluß zugeordnet.
Steuerzeichen Funktion	Sie können eine druckerspezifische Steuerzeichenfolge editieren. Eine Zeichenfolge kann max. 127 Byte lang sein. Es sind nur Hexa-Zeichen zugelassen.
Startsequenz	Vor jedem Druckauftrag an den Drucker wird eine Startsequenz übertragen.
Endsequenz	Nach jedem Druckauftrag an den Drucker wird eine Endsequenz übertragen.
Schreibschritt	Hiermit wird die Schreibdichte des Druckers eingestellt.
(10 Zeichen/Inch)	NORMAL
(12 Zeichen/Inch)	SCHMAL
(17 Zeichen/Inch)	SUPERSCHMAL
Horizontaltabulator	Hiermit wird der Druckerkopf auf eine vorhergehende Spalte positioniert. Der Platzhalter für den dynamischen Eintrag dieser berechneten Spalte ist 00. Berechnet wird die nächste Spalte mit einem abdruckbaren Zeichen aus der augenblicklichen Position des Druckkopfes und der nachfolgenden Anzahl von Leerstellen. Diese Position wird in die Steuerzeichenfolge eingetragen.
Linker Spaltenindex	Hiermit wird der Platzhalter beim Horizontaltabulator berechnet. Er ist der Index der linken Blattspalte des Druckers und gibt an, ob Sie mit 0 oder 1 beginnt.

Druckernamen Erläuterungen zu den Druckernamen der im Systemverzeichnis mitgelieferten Druckerdateien:

Bezeichnung	Bedeutung
Emul.	Emulation
A3, A4	Blattformat: DIN A3, DIN A4
Norm.	Schriftart: Normal
Comp.	Schriftart: Kompakt
L/P	Zeilen / Seite (Lines / Page)
(C)	kennzeichnet Drucker verschiedener Hersteller, für deren einwandfreie Funktion Siemens keine Garantie übernimmt

Tastenbedienung In dieser Editiermaske aktivieren Sie über die Funktionstasten bestimmte Funktionen:

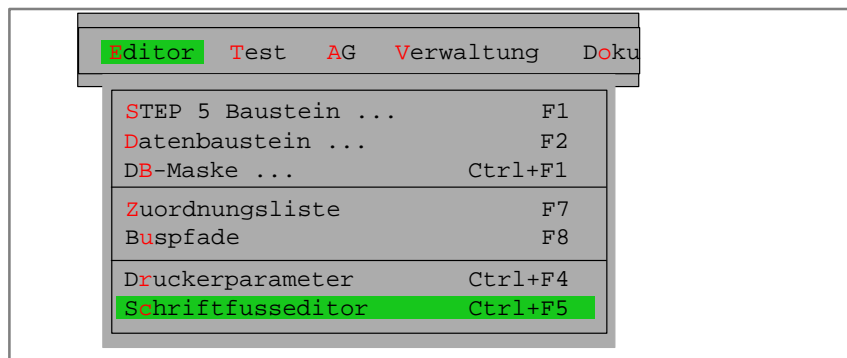
Taste	Funktion
F3	<p>1. (Wählen) Sobald der Cursor auf einem Eingabefeld steht, in dem Sie verschiedene Parameter () einstellen können, wird die Funktionstaste (<i>Wählen</i>) angezeigt. Mit F3 wählen Sie einen Parameter.</p> <p>2. (Editieren) Sobald der Cursor auf einem Eingabefeld steht, in das Sie Zeichen eingeben können, wird die Funktionstaste <i>Editieren</i> angezeigt. Mit F3 wird der Cursor auf das Zeichenfeld gestellt.</p> <p>3. (Editieren Steuerzeichenfunktion) Sobald der Cursor auf einem Eingabefeld unter <i>Steuerzeichenfunktion</i> steht, wird ebenfalls die Funktionstaste <i>Editieren</i> angezeigt. Mit F3 öffnen Sie ein Editierfenster, in das sie druckerspezifische Steuerzeichen eingeben. die Eingaben müssen Sie mit der Taste INSERT übernehmen</p>
F5 = Sich_als	Sobald Sie diese Taste gedrückt haben, wird die Dateiauswahlbox <i>Druckerdatei und Druckernamen sichern als</i> aufgerufen. Der Cursor steht auf dem Feld <i>Druckerdatei</i> . Sie können eine Druckerdatei wählen (Doppelklick) oder eine neue eingeben. Mit der Eingabetaste speichern Sie die eingestellten Parameter unter diesem Namen.
F6 = Sichern	Sie speichert die eingestellten Parameter in der aktuellen Druckerdatei
F7 = Info	Ausgabe eines INFO-Textes zu dem Feld auf dem der Cursor steht. Diesen Text können Sie mit <i>Cursor</i> -Tasten (→ <i>Anhang, Tastaturbelegung</i>) verlassen
F8 = Abbruch	Abbruch und Rückkehr zur aufrufenden Ebene.

Schrittfooteditor

Übersicht

Sie legen mit dieser Funktion eine neue Schrittfootdatei an oder ändern eine vorhandene. Abhängig von der Breite des Schrittfootes werden unterschiedliche Editierfenster angezeigt, in die Sie jeweils einen wählbaren Schrittfoottext eingeben. Editierbare Felder sind farbig/grau unterlegt. Felder, die mit ## gekennzeichnet sind, können von Ihnen nicht überschrieben werden, da dort automatisch Text eingegeben wird, z.B.

- SIMATIC S5
- Programmdatei
- Baustein
- Netzwerk
- Blattnummer (BLNR)



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
14.1	Schrittfoot editieren	14-2

14.1 Schriftfuß editieren

Einstellungen

Wählen Sie unter **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen** (→ *Dokumentation*) eine Schriftfußdatei vom Typ *Fx.INI aus. Der Stern (*) steht für den sechststelligen Namen der Schriftfußdatei, x=1 für 80 Zeichen breiten Schriftfuß und x=2 für 132 Zeichen breiten Schriftfuß. Informationen darüber, wie Sie die Datei einstellen, finden Sie in *Kapitel 4.1.1*.

Bedienung

Editor
Schriftfusseditor

Wenn Sie die Schriftfußfunktion gestartet haben, wird ein Editierfenster angezeigt. Der Schriftfuß wird durch die eingestellte Schriftfuß-Zeichenanzahl bestimmt. Das obere Feld ist das **Eingabefeld**. Nur in diesem kann editiert werden. Das untere Feld ist der **Schriftfuß** der den editierten Text aufnimmt. In das farbig/grau unterlegte Schriftfußfeld können Sie, wenn das Eingabefeld aktiv ist, Text übernehmen. Um das Eingabefeld zu aktivieren, müssen Sie **F1 = Text-Eing** drücken. Im Abschnitt (→ *Schriftfuß-Tastenbedienung*) machen Sie sich mit den Tastenfunktionen vertraut, die für den Schriftfußeditor relevant sind.

Hinweis

Eingabefeld *Datum*:

Beim Drucken über die Komfortable Ausgabe (KOMDOK) wird das Datum immer mit dem aktuellen Systemdatum überschrieben.

Mit ### vorbelegte Felder können nicht überschrieben werden.

Editierfenster

Der Bildschirm zeigt das Editierfenster für den 132 Zeichen breiten Schriftfuß. Im Editierfenster für 80 Zeichen hat der Schriftfuß nur 4 Felder. Links oben wird der Name der Datei angezeigt. Rechts oben, ob die Datei neu erstellt (NEU) oder geändert (Editieren) wird.

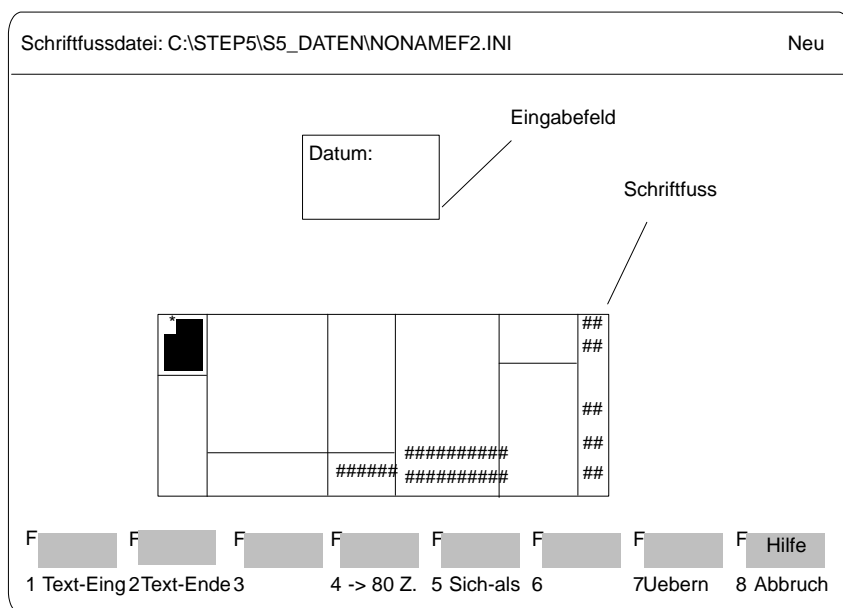
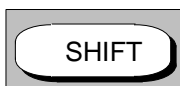


Bild 14-1 Editierfenster für 132 Zeichen breiten Schriftfuß

Tastenbedienung

Mit den Tasten **F1** bis **F8** aktivieren Sie folgende Funktionen:

Taste	Funktion
F1 = Text-Eing	Eingabe von Text in das oben angezeigte Fenster
F2 = Text-Ende	Beendigung der Texteingabe
F4	80 Z. Schriftfußbreite auf 80 Zeichen umschalten 132 Z. Schriftfußbreite auf 132 Zeichen umschalten
F5 = Sich_als	Sobald Sie diese Taste gedrückt haben, wird die Dateiauswahlbox <i>Schriftfussdatei sichern als</i> aufgerufen. Der Cursor steht auf dem Feld <i>Schriftfussdatei</i> . Mit F3 oder Doppelklick können Sie eine Datei wählen.
F7 = Uebern	Abspeichern der geänderten Schriftfußdatei
F8 = Abbruch	Abbruch und Rückkehr zur aufrufenden Ebene.
SHIFT F8 = Hilfe	

Cursor im Schriftfuß: (SHIFT + eine Cursortaste)

+

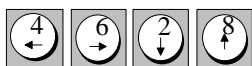


(4) Positioniert den Cursor auf das vorhergehende linke Schriftfußfeld.

(6) Positioniert den Cursor auf das folgende rechte Schriftfußfeld.

(2) Positioniert den Cursor auf das folgende untere Schriftfußfeld.

(8) Positioniert den Cursor auf das vorhergehende obere Schriftfußfeld (auch ohne SHIFT).

Cursor im Eingabefeld

(4) Positioniert den Cursor auf das vorhergehende Zeichen.

(6) Positioniert den Cursor auf das folgende Zeichen.

(2) Positioniert den Cursor auf die folgende Zeile. Verläßt der Cursor dabei das Eingabefeld, wird die Text-Eingabe beendet.

(8) Positioniert den Cursor auf die vorhergehende Zeile. Verläßt der Cursor dabei das Eingabefeld, wird die Text-Eingabe beendet.

Zeichen löschen

Das Zeichen, auf dem der Cursor steht, wird gelöscht und die nachfolgenden Zeichen vorgeschoben.



Teil 3: Arbeiten mit STEP 5

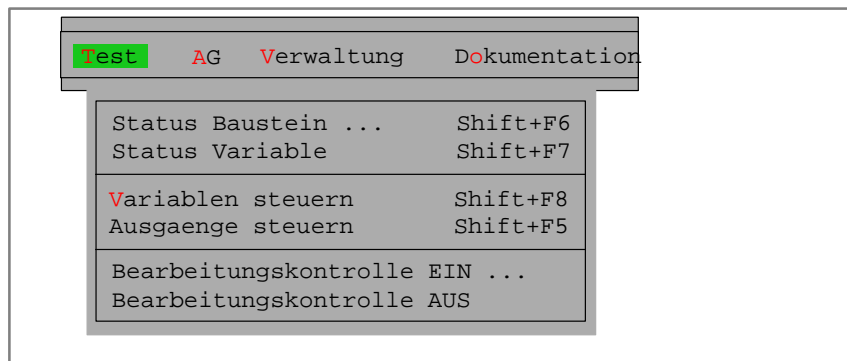
Menübefehl Test	15
Menübefehl AG	16
Menübefehl Verwaltung	17
Menübefehl Dokumentation	18
Menübefehl Wechsel	19
Menübefehl Hilfe	20

Test

15

Übersicht

Unter diesem Untermenü finden Sie Test-, Auskunfts- und Inbetriebnahme-funktionen, die Sie im Online-Betrieb des PG ausführen können.



Voraussetzung

Voraussetzung für die Ausführung der Online-Funktionen ist eine physikalische und logische Verbindung zwischen PG und AG. Neben dem Herstellen einer Kabelverbindung müssen Sie bei Buskopplung zusätzlich den in Ihrem Falle korrekten Buspfad (SINEC H1, SINEC L2 oder auch AS 511) und am PG die Betriebsart einstellen.



Warnung

Das Unterbrechen von Busverbindungen oder Steckverbindungen ist bei aktiven Online-Funktionen unzulässig.

Es können schwere Funktionsfehler, wie STOP des AGs oder Programmabstürze im PG, auftreten.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
15.1	Online-Funktionen	15-2
15.2	Status Baustein	15-3
15.3	Status Variable	15-7
15.4	Variablen steuern	15-12
15.5	Ausgänge steuern	15-14
15.6	Bearbeitungskontrolle ein	15-16
15.7	Bearbeitungskontrolle aus	15-17

15.1 Online-Funktionen

Übersicht

Die folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die möglichen Online-Funktionen. Die folgenden Testfunktionen:

- Signalzustandsanzeige von Operanden (*Status Variable*)
- Steuern von Ausgangssignalformen (*Ausgaenge steuern*) und
- Verändern von Prozeßvariablen (*Variablen steuern*)

erfordern die Auflistung von Prozeßvariablen, die Sie nach dem Editieren jeweils in einem Bildbaustein (BBnn (1 <= nn <= 255)) abspeichern können. Damit entfällt bei erneutem Aufruf einer Testfunktion die Eingabe der Operanden. Bildbausteine werden in der Programmdatei gespeichert.

Online-Funktion	AG-Zustand	Bearbeitung im AG	Erklärung
Status Baustein	RUN	Anwenderkontrollpunkt	zusammenhängende Anweisungsfolgen im Anwenderprogramm testen
Status Variable ¹	RUN	Systemkontrollpunkt	Signalzustände von Prozeßvariablen (E, A, M, S, T, Z, D) ausgeben
AG starten	STOP > RUN	Zyklus Start	wie bei manueller Bedienung
AG stoppen	RUN > STOP	Zyklus Stopp	wie bei manueller Bedienung
Speicher komprimieren	RUN STOP	AG-RAM-Bereich	Speicher komprimieren
Variablen steuern ^{1 2}	RUN	Systemkontrollpunkt	Prozeßvariable (E, A, M, S, T, Z, D) verändern
Ausgaenge steuern ¹	STOP	Systemkontrollpunkt-Peripherie	Ausgangssignalformer auf Signalzustand einstellen (AB, AW, AD)
USTACK / BSTACK	STOP	AG-Speicher Systembereich	Unterbrechungs-Stack / Baustein-Stack ausgeben
Speicherinhalte ausgeben	RUN STOP	RAM/EPROM, S5-Bus, Peripherie	Speicher- und Peripherieadressen hexadezimal ausgeben
Speicherausbau	RUN STOP	AG-RAM, EPROM	Daten über Anwenderspeicher des AG (RAM/EPROM)
Systemparameter	RUN STOP	Ausgabestand AG-SW, CPU	Info über internen AG-Aufbau und SW-Ausgabestand (CPU)
Bearbeitungskontrolle EIN	BEARBK	Anwenderkontrollpunkt	einzelne Programmschritte testen: PB, FB, FX, OB, SB, Suchlauf
Bearbeitungskontrolle AUS	BEARBK > STOP	Anwenderkontrollpunkt	Bearbeitungskontrolle beenden; wird direkt ausgeführt

1 Auflistungen der Operanden lassen sich in Bildbausteinen (BB) ablegen.

2 Variablen steuern ist auch Offline möglich zum Editieren von Bildbausteinen.

15.2 Status Baustein

Test

Status Baustein

Mit dieser Funktion testen und korrigieren Sie Bausteine, die im AG (Anwenderspeicher) geladen sind. Dabei gibt STEP 5 den aktuellen Signalzustand folgender Prozessvariablen aus:

- Eingänge (E), Zeiten (T) und Zähler (Z),
- Ausgänge (A) (Parameterart A der Bezeichner eines FB (FX)),
- Merker (M, S),
- Datum (D) (Das Datum ist abhängig vom DB, der im Augenblick der Statusausgabe aufgeschlagen ist.).

Für die Statusbearbeitung bestehen folgende Einschränkungen:

- Die Statusausgabe der Aktualbausteinparameter von Funktionsbausteinen ist nur beim AG S5-135U, S5-155U und S5-115U möglich.
- Bei Parameterdeklarationen (Formalparameter) und der Anweisung LIR in einem FB oder FX wird kein Signalzustand angezeigt.
- Der Befehl BDW/BMW wird zusammen mit dem nachfolgenden wie ein einziger Befehl abgearbeitet. Deshalb wird nur für den nachfolgenden Befehl ein Status ausgegeben.
- Einige Befehle beenden den Modus Statusbearbeitung, da nach ihrer Ausführung ins Betriebssystem oder in andere Bausteine verzweigt wird, wie z.B. LIR, BEB, sowie alle Sprünge und Bausteinaufrufe.
- Eine Hardcopy ist jeweils nach Abbruch der Statusbearbeitung möglich.
- Während die Statusbearbeitung läuft, ist die Mausbedienung nicht möglich.

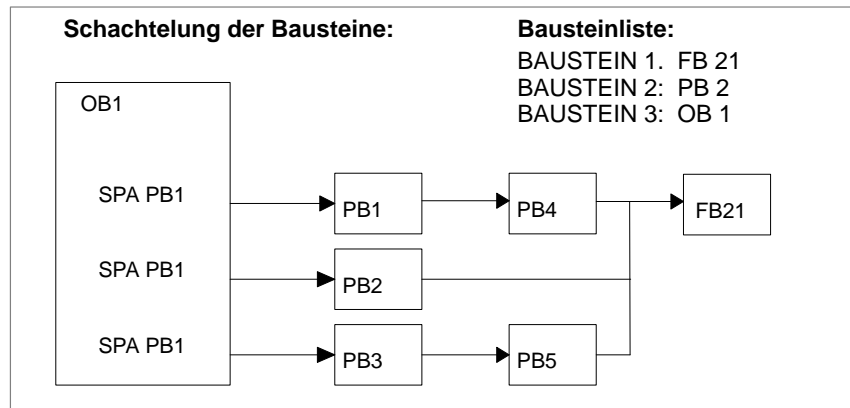
Eingaben

Nach der Funktionsanwahl im Test-Menü erscheint die Auswahlbox *Status Baustein*. Darin spezifizieren Sie den zu testenden Baustein (→ *Graphische Bedienoberfläche, Auftragsbox Kapitel 3.6*).

Eingabefeld	Erläuterung
Baustein	<ul style="list-style-type: none"> – ohne Schachtelung: Bausteinart und Bausteinnummer eingeben oder symbolischen Namen des Bausteins. – mit Schachtelung: An erster Stelle den zu testenden Baustein und die Kette der im Programm vorgeschalteten Bausteine (max. 5), über die der Bausteinstatus im Testfall angezeigt werden soll.
Suchbegriff	Hier können Sie den Begriff der zu testenden Anweisung eingeben. STEP 5 sucht automatisch nach diesem und gibt den Bausteinabschnitt mit diesem Begriff auf dem Bildschirm aus. In der Help-Box sind alle möglichen Begriffe aufgelistet.
Überschreiben	In dieses Fenster tragen Sie ein, ob STEP 5 nach Änderungen den alten Baustein direkt oder erst nach Rückfrage überschreiben darf.
Zuordnungsliste	Hier kreuzen Sie an, ob STEP 5 die Z0.SEQ-Datei aktualisieren soll oder nicht.

Beispiel für eine Schachtelung

Der Status vom FB 21 soll angezeigt werden, wenn dieser vom PB 2 aufgerufen wurde. In diesem Fall tragen Sie in die Bausteinliste ein. *FB 21, PB 2, OB 1*



Darstellung der Signalzustände auf dem Bildschirm

- AWL: Die Signalzustände werden als Auflistung von Status-Informationen ausgegeben.
- KOP/FUP: Im Kontakt- und Funktionsplan erfolgt die Ausgabe der Signalzustände durch unterschiedliche Darstellung der Verbindungslinien.
- = = = = = = Signalzustand 1
- Signalzustand 0
-
- - - - - - Signalzustand nicht darstellbar (liegt z. B. außerhalb der darstellbaren 20 Anweisungen; die Zahl der Anweisungen ist AG-abhängig).

Beispiel für FUP

Nach OK beginnt das PG mit der Statusbearbeitung und gibt in FUP z. B. folgendes Bild aus:

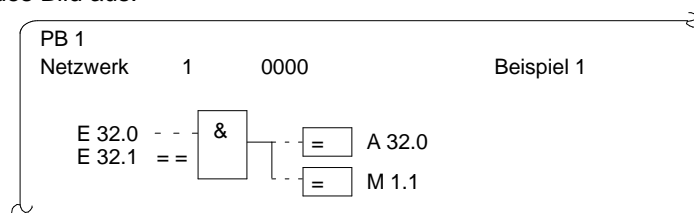


Bild 15-1 Statusbearbeitung

Das Bild wird **nicht** bei jedem Zyklusdurchlauf aktualisiert. Alle über die Funktionstasten aufrufbaren Funktionen (→ *Editor, STEP 5-Bausteine Kapitel 5.1*) sind während der Statusbearbeitung ausführbar.

Hinweis

Die Adressen kann man nicht anzeigen.

Beispiel für AWL

In AWL gibt STEP 5 folgende Maskendarstellung aus (Beispiel):

PB 1		DBADR=0000				LAE=35	
Netzwerk	1	AWL-Status	VKE	Status/AKKU1	—AKKU2—	Zustand	SAZ
:U	E	32.0	0	0		00000000	D054
:U	E	32.1	0	1		00000000	D056
:=	A	32.0	0	0		00000001	D058
:=	M	1.1	0	0		00000001	D05A
:***							

PB 1		DBADR=				LAE=20	
Netzwerk	1	AWL-Status	VKE	Status/AKKU1	—AKKU2—	Zeilenkommentar	
:SPA	PB	1				start Timer	
:UN	T	9					
:L	KT	010.0					
:SV	T	9					
:L	T	0					
:T	KT	0					
:SPB	FB	10					
Name :TEST							
EIN1	:	M	10.0				
AUS1	:	MW	12				
EIN2	:	MW	12				
:							
:BE							

Das Bild wird **nicht** bei jedem Zyklusdurchlauf aktualisiert. Alle über die Funktionstasten aufrufbaren Funktionen (→ *Editor*, *STEP-5-Bausteine*) sind während der Statusbearbeitung ausführbar, ausgenommen Adressen anzeigen.

Abkürzungen

VKE	Verknüpfungsergebnis
STATUS	Bitoperanden
DBy	Aktueller Datenbaustein
AKKU 1	Inhalt des AKKU 1
AKKU 2	Inhalt des AKKU 2

Abkürzungen

ZUSTAND	Zustand der Ergebnisanzeigen
SAZ	Step-Adreßzähler
Kennungen der Statusausgabe:	
L	Zeitähler läuft
A	Abfrage-Negierungsbit, d.h. bei Abfrage UT (Und Timer) ist das Ergebnis 0
V	Vorwärts-Zähleingang
R	Rückwärts-Zähleingang
S	Setz- und Starteingang
F	Freigabe-Eingang

Baustein-Status-Bearbeitung

Sie besteht aus den folgenden Aktionen:

Aktion	Bedienung	Meldungen / Erläuterungen
Haltepunkt versetzen	Cursor über Tasten oder <i>Suchlauf</i> vor den gewünschten Operanden positionieren. Andere Netzwerke über Cursor -Tasten oder +/- auf den Bildschirm holen.	STEP 5 fährt mit der Statusbearbeitung fort. Meldung: Statusbearbeitung laeuft.
Bearbeitung unterbrechen	ESC = Abbruch 1x drücken.	Meldung: Statusbearbeitung laeuft erlischt.
Bearbeitung fortsetzen	INSERT = Übernahme drücken.	Meldung: Statusbearbeitung laeuft
Programm korrigieren	F6 = Editieren drücken. Gleicher Bedienablauf wie im Editor-Modus.	Die Statusbearbeitung wird unterbrochen und in den Editor-Modus gewechselt.
Korrektur übernehmen	1. INSERT = Übernahme drücken. 2. Mit <i>Ja</i> quittieren. 3. Mit <i>Ja</i> quittieren, falls <i>Überschreiben</i> gewünscht ist.	Rückfrage: Geaendertes Netzwerk uebernehmen?" "...Schon im AG, ueberschreiben?" Korrigierter Baustein befindet sich im AG und die Statusbearbeitung wird wieder aufgenommen.
Bearbeitung abbrechen/ beenden	1. ESC = Abbruch 2x drücken. 2. Rückfrage mit <i>Ja</i> bestätigen.	Rückfrage: Status verlassen?

Mögliche Meldungen:	Ursachen:
Anweisung wird nicht bearbeitet	<ul style="list-style-type: none"> - Baustein wird nicht aufgerufen - Anweisung wird übersprungen - ein Baustein der Bausteinkette existiert nicht - AG im STOP
Baustein im AG nicht vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> - der zu testende Baustein existiert nicht - der zu testende Baustein ruft einen weiteren Baustein auf, der jedoch im AG nicht vorhanden ist.

15.3 Status Variable

Test

Status Variable

Mit Hilfe dieser Funktion geben Sie aktuelle Signalzustände von ausgewählten Operanden, wie Sie während der Programmbearbeitung am Systemkontrollpunkt (→ *Anhang, Glossar*) vorliegen, in Listenform aus. STEP 5 gibt nach Aufruf der Testfunktion *Status Variable* eine Leertabelle aus, in die Sie die zu beobachtenden Operanden (Prozeßvariablen) eintragen können. Mit **F6 = Aktiv** oder mit der Übernahmetaste wird der aktuelle Signalzustand der aufgelisteten Operanden angezeigt.

Die aufgelisteten Operanden werden bei der Statusbearbeitung aufgerufen und deren aktueller Signalzustand ausgegeben, noch bevor sie vom Anwenderprogramm verändert werden.

Operanden:	Formate:
F 1	Holen
F 2	
F 3	Loeschen
F 4	Block
F 5	Sich_als

Bild 15-2 Tabelle zum Editieren der Operandenliste

Im Untermenü bedienbar

Taste	Funktion
F1 = Holen	Aufruf eines Bildbausteins
F3 = Löschen	Löschen der aktuellen Zeile
F4 = Block	<i>Blockweise Variablenausgabe, mit den Tasten + oder - können Sie den nächsten bzw. vorherigen Block holen.</i>
F5 = Sich_als	Speichern der Operandenliste als Bildbaustein
F6 = Aktiv	Statusbearbeitung aktivieren (=Übernahme) nur bedienbar, wenn mindestens ein Operand eingetragen ist
F7 = Sichern	Sichern der Operandenliste in den aktuellen Bildbaustein (nur bedienbar, wenn mindestens ein Operand eingetragen ist)
F8 = Zurück	Zurück zur Menüauswahl
SHIFT F8 = Hilfe	Informationen zu bestimmten Vorgängen

Sicherheitsabfrage

Wurden bei der Eingabe der Operandenliste Änderungen vorgenommen, die nicht in einem Bildbaustein gespeichert sind, erscheint bei folgenden Bedienhandlungen eine Sicherheitsabfrage, die mit *Ja* oder *Nein* quittiert werden muß:

- *Abbruch = ESC*
- **F8 = Zurück**
- **F1 = Holen**

Der Text der Sicherheitsabfrage hängt davon ab, ob ein Bildbaustein angewählt ist oder nicht.

Kein Bildbaustein angewählt: Änderungen verwerfen?
 Bildbaustein angewählt: Geänderten Baustein verwerfen?

Aktion	Reaktion bei Ja	Reaktion bei Nein
Abbruch F8 = Zurück	Änderungen werden verworfen; STEP 5 gibt das Funktionsmenü aus.	Verbleiben beim Editieren der Operandenliste, Änderungen können in einem Bildbaustein gespeichert werden. Hinweis: Das Abspeichern der Änderungen muß per Bedienung erfolgen (F5 = Sich_als oder F7 = Sicher).
F1 = Holen	Änderungen werden verworfen; Nach dem Ausfüllen der Kommandozeile wird der Bildbaustein BBnn angegeben.	Verbleiben beim Editieren der Operandenliste, Änderungen können in einem Bildbaustein gespeichert werden. Hinweis: Das Abspeichern der Änderungen muß per Bedienung erfolgen (F5 = Sich_als oder F7 = Sicher). Aufruf eines neuen Bildbausteins mit F1 = Holen

Operandenliste editieren

In die Operandenliste können Sie folgende Operanden eintragen:

Operand	Zulässige Datenformate
M/A/E/S	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF, KT, KZ)
T	KT (KM, KH)
Z	KZ (KM, KH)
DW/DL/DR	KH (KM, KY, KC, KF, KT, KZ)
DB	-
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY KC)

Nach Eintippen eines Operanden gibt das PG dasjenige Format aus, welches in der obigen Tabelle nicht in Klammern steht. Dies können Sie bei der Eingabe überschreiben.

Bei den Operanden DD, DW, DB, DL, DR müssen Sie den zugehörigen Datenbaustein zuvor in der Operandenliste eingeben. Ansonsten meldet das PG *Kein DB angewählt*.

Die Reihenfolge der Zeicheneingabe (Syntax) eines Operanden ist einzuhalten, sonst verbleibt der Cursor im Eingabefeld.

Die Operandenliste können Sie in einem **Bildbaustein** (BB) speichern. Einen vorhandenen Bildbaustein rufen Sie mit der Funktion **F1 = Holen** auf.

Hinweis

Der zuletzt gespeicherte Bildbaustein (BB) wird automatisch beim Aufruf von *Status Variable* geladen.

Operationen

Aktion	Bedienung	Meldungen / Erläuterungen
Operanden eingeben	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nach Operandeneingabe Doppelpfeiltaste rechts drücken 2. Format ändern oder belassen 3. Zeile mit der Eingabetaste abschließen 	<p>STEP 5 schlägt jeweils das Datenformat vor. Der Cursor steht bei dem Format.</p> <p>Cursor springt zum Anfang der nächsten Zeile.</p>
Korrigieren	Fehlerhafte Eingabe überschreiben	Bei fehlerhafter Syntax verläßt der Cursor das Eingabefeld erst nach korrekter Eingabe.
Operanden einfügen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cursor mit Cursor-Tasten (unten/oben) positionieren 2. Vertikal spreizen drücken 3. Operanden eingeben 	
Operanden voranstellen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cursor in der obersten Zeile positionieren 2. Vertikal spreizen drücken 3. Operanden eingeben 	Sie können Operanden an die Liste anhängen, wenn der Cursor unter die letzte Listenzeile positioniert ist.
Operanden löschen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cursor auf das erste Zeichen des Operanden setzen 2. Zeichen loeschen mehrmals drücken 	
Zeile löschen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cursor auf die zu löschende Zeile positionieren 2. F3 = Löschen drücken 	Die aktuelle Zeile wird mit Operand und Format gelöscht, die nachfolgenden Zeilen werden nachgezogen.
Operandenliste holen	<ol style="list-style-type: none"> 1. F1 = Holen drücken 2. Kommandozeile ausfüllen Ausgabe Bildbaustein BBnn 	<p>Wurden zuvor Änderungen durchgeführt, die nicht in einem Bildbaustein gespeichert sind, erscheint eine Sicherheitsabfrage (Änderungen verwerfen? oder Geänderten Baustein verwerfen?).</p> <p>Wurden keine Änderungen durchgeführt oder wird die Sicherheitsabfrage mit Ja quittiert, holt STEP 5 nach Ausfüllen der Kommandozeile die Operandenliste aus dem Bildbaustein BBnn.</p>
Operandenliste sichern	F7 = Sichern drücken	STEP 5 sichert die Operandenliste in den aktuell angewählten Bildbaustein. Im Gegensatz zu F5 = Sich_als wird keine Bildbausteinnummer angegeben. Die Funktion ist nur bedienbar, wenn ein Bildbaustein angewählt ist.
Operandenliste speichern	<ol style="list-style-type: none"> 1. F5 = Sich_als drücken 2. Kommandozeile ausfüllen Speichern Bildbaustein BBnn 	STEP 5 speichert die Operandenliste in dem Bildbaustein BBnn.
Operandenliste im Block holen	<ol style="list-style-type: none"> 1. F4 = Block drücken 2. Kommandozeile ausfüllen BlockAusgabe ab Variable: z.B. AB 26 Format: KH 	STEP 5 baut am Bildschirm eine Operandenliste mit 20 aufeinanderfolgenden Bytes ab Ausgang 26 auf.

Die Operandenliste nimmt max. 20 Operanden (bei Worten 10, bei Doppelworten 5) auf.

Am unteren Bildschirmrand erscheint jeweils die prozentuale Belegung der Operandenliste.

Status der Operanden (Prozeßvariablen) ausgeben

Die aktuellen Signalzustände der Prozeßvariablen in der Operandenliste werden ausgegeben, noch bevor Sie das Anwenderprogramm verändern (d.h. am Systemkontrollpunkt).

Wenn Sie eine Operandenliste editiert bzw. auf den Bildschirm geholt haben.

- drücken Sie **F6 = Aktiv** oder die Taste **Übernahme**.

Das PG gibt die Signalzustände der aufgelisteten Variablen und die Meldung Statusbearbeitung laeuft aus.

BB 5		C:PROBSPST.S5D	AG im ZYKLUS
Operanden:		Signalzustaende:	
-HAUPT EIN	E	32.0	KM=1
-NOT-AUS	E	32.1	KM=0
-E32.2	E	32.2	KM=1
-IN-POS	E	32.3	KM=0
-R-VORNE.	E	32.4	KM=0
-R-HINTEN	E	32.5	KM=0
-TOR-AUF	E	32.6	KM=0
-TOR-ZU	E	32.7	KM=1
START	E	33.0	KM=1
R-VORWST	A	32.0	KM=0
R-RUECKW	A	32.1	KM=0
T-OEFFNE	A	32.2	KH=00
1184: Statusbearbeitung laeuft			

Bild 15-3 Operandenliste mit binärem Ein-/Ausgängen und einem Merker

**Bedienen
während der
Status-
bearbeitung**

Aktion	Bedienung	Meldungen / Erläuterungen
Statusbearbeitung unterbrechen	Abbruch drücken	Der Cursor springt in die erste Zeile der Operandenliste.
Statusbearbeitung fortsetzen	Taste F6 = <i>Aktiv</i> drücken	STEP 5 gibt den Status der einzelnen Variablen wieder aus.
Statusbearbeitung beenden/abbrechen	Abbruch 2x drücken	<p>Wurden zuvor Änderungen durchgeführt, die nicht in einem Bildbaustein gespeichert sind, erscheint eine Sicherheitsabfrage: ("Änderungen verwerfen?" oder "Geänderten Baustein verwerfen?").</p> <p>Wurden keine Änderungen durchgeführt oder wird die Sicherheitsabfrage mit <Ja> quittiert, gibt STEP 5 das Funktionsmenü aus.</p>

**Meldungen und
Fehl-
bedienungen**

Meldungen	Ursachen
Kein DB angewählt	Einem Operanden fehlt die Angabe des zugehörigen Datenbausteins.
KH= *Datenelement fehlt	Der DB zu den eingegebenen Operanden (DD, DW, DB, DL, DR) steht nicht im AG-Speicher, oder die Anzahl der Datenwörter ist zu klein.
KT = steht	Das angewählte Zeitglied wurde nicht angesprochen (gestartet).
KH = * DB fehlt	Der DB ist in der angewählten Programmdatei nicht vorhanden.
* unzulässig	Operand im AG nicht zugelassen

15.4 Variablen steuern

Test

Variablen steuern

Diese Online-Funktion ermöglicht Ihnen das Verändern von Prozeßvariablen und das direkte Eingreifen in den Prozeßablauf. Deshalb sollten Sie vor dem Steuern (Verändern) der Variablen die Reaktionen des Prozesses überdenken!

- Verändert werden können die Variablen E, A, M, S, T, Z, D. Das PG beeinflußt die Variablen E, A und M nur byte- oder wortweise im Prozeßabbild.
- Bei den Variablen T und Z im Format KM und KH ist die Steuerung der Flankenmerker zu beachten.
- Die Funktion ist im Betriebszustand STOP und RUN des Automatisierungsgeräts durchführbar.
- Die Signalzustandsanzeige wird abgebrochen, falls eine fehlerhafte Format- oder Operandeneingabe vorliegt.
- STEP 5 meldet: *Kein Steuern moeglich.*
- Da STEP 5 Änderungen bytewise ausführt, sind Variablen nicht als Block änderbar.

Vorgehensweise

Beim Arbeiten mit der Funktion *Variablen steuern* empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

1. Wählen Sie Test ► Variablen steuern

STEP 5 gibt eine Leertabelle zur Aufnahme der Operandenliste aus, sofern noch keine Variablen eingetragen sind. Ansonsten wird der zuletzt gespeicherte Bildbaustein ausgegeben.

2. Operandenliste editieren und abschließen mit **Übernahme**.

Der Status der Variablen wird angezeigt.

3. Statusanzeige unterbrechen mit **ESC**.

Die Operandenliste mit den aktuellen Werten wird angezeigt.

4. Die aktuellen Werte ändern und den Vorgang abschließen mit **Übernahme**.

Ab dem zweiten Punkt können Sie den Vorgang wiederholen.

Bedienung

Nach der Anwahl der Funktion *Variablen steuern* gibt STEP 5 die Leertabelle zum Editieren der Operandenliste (Bild 15-3) oder den zuletzt bei "Variablen steuern" angewählten Bildbaustein aus.

Operandenliste editieren

Operand	Zulässige Datenformate
M/A/E/S ¹⁾	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF)
T	KT (KM, KH)
Z	KZ ¹⁾ (KM, KH)
DW/ DL/DR ¹⁾	KH (KM, KY, KC, KF)
DB	-
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY, KC)
-Symbol	abhängig vom Operandentyp

- 1) Diese Operanden und Formate können nur angesehen (nicht gesteuert) werden.

Nach Eingeben eines Byte- oder Wortoperanden gibt STEP 5 das Format aus, welches in der obigen Tabelle außerhalb der Klammern steht. Es kann direkt bei der Eingabe überschrieben werden.

Bei den Operanden DD, DW, DB, DL, DR müssen Sie den zugehörigen Datenbaustein zuvor in der Operandenliste eingeben. Ansonsten meldet STEP 5 *Kein DB angewählt*.

Halten Sie die Reihenfolge der Zeicheneingabe (Syntax) eines Operanden ein, sonst verläßt der Cursor das Eingabefeld nicht.

Die Operandenliste können Sie in einem Bildbaustein (BB) speichern. Einen vorhandenen Bildbaustein rufen Sie mit der Funktion **F1 = Holen** auf.

Die Operandenliste nimmt max. 20 Operanden (bei Worten 10, bei Doppelworten 5) auf. Am unteren Bildschirmrand erscheint jeweils die prozentuale Belegung der Operandenliste.

Die möglichen Editier-Operationen sind die gleichen wie bei der Funktion *Status Variable*.

Hinweis

Der zuletzt gespeicherte Bildbaustein (BB) wird automatisch beim Aufruf von *Variable steuern* geladen.

Status der Operanden (Prozeßvariablen) ausgeben

Die aktuellen Signalzustände der Prozeßvariablen in der Operandenliste lassen sich anzeigen.

Haben Sie eine Operandenliste editiert bzw. auf den Bildschirm geholt,

- drücken Sie **F6 = Aktiv** oder **Übernahme**.

Das PG gibt die Signalzustände der aufgelisteten Variablen und die Meldung *Statusbearbeitung laeuft aus*.

Wollen Sie die Statusbearbeitung unterbrechen,

- drücken Sie **ESC = Abbruch**.

Der Cursor springt in die erste Zeile der Operandenliste.

Prozeßvariable vom PG aus beeinflussen

Der aktuelle Signalzustand der aufgelisteten Prozeßvariablen wird auf dem Bildschirm ausgegeben. Die Werte der angezeigten Prozeßvariablen können Sie jetzt im AG ändern (*Variable steuern*).

Variablenwerte ändern

Das PG gibt die Operandenliste mit der Spalte *Signalzustaende* aus, in der die momentanen Signalzustände (Status) eingeblendet werden. Außerdem wird die Meldung *Statusbearbeitung laeuft* und der Betriebszustand des AG angezeigt.

1. Drücken Sie jetzt 1x **ESC = Abbruch**

Das PG benennt die Spalte *Signalzustaende* jetzt durch *Steuern Prozeßabbild* und erwartet die Eingabe der Steuerwerte. Der Cursor springt in die erste Zeile.

2. Gewünschte Steuerwerte zeilenweise eingeben und nach jeder Eingabe die **Eingabetaste** drücken.

Sie beenden die Eingabe von Variablenwerten durch

3. Drücken von **Übernahme**

STEP 5 gibt die Meldung `Steuern fertig` aus und überträgt die geänderten Variablen zum AG.

4. Drücken von **Übernahme**

Das PG benennt die Spalte *Steuern* in *Signalzustände* um. Die geänderten Signalzustände können angeschaut werden.

Wenn Sie die Variablensteuerung abrechnen wollen, dann

5. drücken Sie 2x **ESC** = *Abbruch*.

Wurden zuvor Änderungen durchgeführt, die nicht in einem Bildbaustein gespeichert sind, erscheint eine Sicherheitsabfrage (*Änderungen verwerfern?* oder *Geaenderten Baustein verwerfen?*). Wurden keine Änderungen durchgeführt, oder wird die Sicherheitsabfrage mit **Ja** quittiert, geht STEP 5 zurück ins Basis-Menü der Funktionen. Lesen Sie dazu *Kapitel 15.3*.

15.5 Ausgänge steuern

Test

Ausgaenge
steuern

Mit dieser Funktion können Sie Ausgänge direkt auf den gewünschten Signalzustand einstellen. Die Funktion hat keinen Einfluß auf das Prozeßabbild oder die Programmbearbeitung, da sich das Automatisierungsgerät im Betriebszustand STOP befinden muß.

Die Ausgänge eines Automatisierungsgeräts (AG) sind einzeln ansteuerbar. Ihre Zuordnung zu den Schaltgliedern, (z.B. Ventile, Motoren) können Sie somit überprüfen. Nicht gesteckte oder defekte Ausgabebaugruppen und falsche Verdrahtungen sind dadurch erfaßbar.

Einzelbits lassen sich nicht ansprechen, sondern nur die Formate Byte, Wort, Doppelwort.

Vorgehensweise

Die Funktion *Ausgaenge steuern* wird folgendermaßen durchgeführt:

1. AG in *STOP* bringen.
2. Aufruf *Ausgaenge steuern*.
STEP 5 gibt eine Leertabelle zur Aufnahme der Operandenliste aus, sofern noch keine Operanden eingetragen sind. Ansonsten wird der zuletzt gespeicherte Bildbaustein ausgegeben.
3. Operandenliste editieren und abschließen mit **Übernahme**.
4. Die gewünschten Werte eintragen, bzw. ändern und den Vorgang abschließen mit **Übernahme**.
Das PG überträgt die Werte auf die Ausgänge des AG.

Ab dem dritten Punkt können Sie den Vorgang wiederholen.

Nach Anwahl der Funktion *Ausgaenge steuern* gibt STEP 5 die Leertabelle zum Editieren der Operandenliste (Bild 15-3) oder den zuletzt bei *Ausgaenge steuern* angewählten Bildbaustein aus.

Operandenliste editieren	Operand	Sinnvolle Formate
	AB	KH (KM)
	AW	KH (KM)
	AD	KH (KM)
	- Symbol	abhängig vom Operandentypen
Operanden eingeben	<p>Nach Eingabe des Operanden gibt STEP 5 das Format aus, welches in der obigen Tabelle außerhalb der Klammern steht. Dies können Sie direkt bei der Eingabe überschreiben.</p> <p>Die Reihenfolge der Zeicheneingabe (Syntax) eines Operanden müssen Sie einhalten, sonst verbleibt der Cursor im Eingabefeld.</p> <p>Die Operandenliste können Sie in einem Bildbaustein (BB) speichern. Einen vorhandenen Bildbaustein rufen Sie mit F1 = Holen auf.</p> <p>Die Operandenliste nimmt max. 20 Operanden (bei Worten 10, bei Doppelworten 5) auf. Am unteren Bildschirmrand erscheint jeweils die prozentuale Belegung der Operandenliste.</p> <p>Die möglichen Editier-Operationen sind in Kapitel 15.3 zusammengefasst.</p>	
Ausgangsvariable vom PG aus einstellen	<p>STEP 5 gibt den zuletzt angewählten Bildbaustein oder eine leere Liste aus, in die Sie Signale und Zustände eintragen können.</p>	
Ausgangswerte ändern	<p>STEP 5 gibt die Operandenliste mit den Spalten <i>Operanden</i> und <i>Steuern Signalformer</i> aus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gewünschte Steuerwerte zeilenweise eingeben und nach jeder Eingabe die Eingabetaste drücken. <p>STEP 5 gibt ein X hinter jedem übernommenen Wert aus. Ist die eingegebene Zeichenlänge kürzer als die mögliche Länge, werden die höherwertigen Stellen automatisch mit der Ziffer 0 aufgefüllt.</p> <p>Sie beenden die Eingabe von Ausgangswerten durch</p> 2. Drücken von Übernahme. <p>Das PG gibt die Meldung <i>Steuern fertig</i> aus und überträgt die geänderten Ausgangswerte zum AG.</p> <p>Wenn Sie die Steuerung der Ausgänge abrechnen wollen, dann</p> 3. drücken Sie ESC = Abbruch <p>Wurden zuvor Änderungen durchgeführt, die nicht in einem Bildbaustein gespeichert sind, erscheint eine Sicherheitsabfrage (<i>Änderungen verwerfern? oder Geänderten Baustein verwerfen?</i>). Wurden keine Änderungen durchgeführt, oder wird die Sicherheitsabfrage mit Ja quittiert, geht STEP 5 zurück ins Basis-Menü der Funktionen. Lesen Sie dazu 15.3 <i>Status Variable</i></p> 	
Korrekturen	<p>Bei fehlerhafter Eingabe springt der Cursor erst aus dem Eingabefeld, wenn die Eingabe korrekt ausgeführt wurde.</p>	

15.6 Bearbeitungskontrolle ein

Test

Bearbeitungskontrolle EIN ...

Diese Funktion veranlaßt das AG, einen Baustein schrittweise abzuarbeiten. Bei Aufruf der Bearbeitungskontrolle wird das Programm an der, durch den Haltepunkt (Anweisung, in der sich der Cursor befindet) bezeichneten Stelle angehalten und die Befehlsausgabe gesperrt (alle Ausgänge abgeschaltet). Das bedeutet, daß das Programm bis zur angewählten Anweisung bearbeitet wird und die aktuellen Signalzustände sowie das VKE ausgegeben werden. Am AG leuchtet die Diode BASP (**B**efehls**A**usgabe**S**perren) auf.

Hinweis

Nicht alle AGs unterstützen Bearbeitungskontrolle → **AG - Handbuch**

Im Modus Bearbeitungskontrolle

- wird der Bearbeitungszyklus unterbrochen.
- werden keine Eingänge oder Ausgänge mehr bearbeitet, nur das Prozeßabbild kann verändert werden.
- kann das Programm Befehl um Befehl weiterbearbeitet werden, indem der Haltepunkt verschoben wird.

Im Modus Bearbeitungskontrolle steht das AG auf dem zuletzt gewählten Haltepunkt. Folgende Testfunktionen (ggf. mit Korrekturmöglichkeiten) können Sie parallel zur Bearbeitungskontrolle anwählen:

- Status Variable
- Variablen steuern
- Ausgänge steuern
- Auskunft über Unterbrechungs-STACK
- Auskunft über Baustein-STACK

Besonderheiten der Bearbeitungskontrolle bei unterschiedlichen Automatisierungsgeräten sind in den Betriebsanleitungen der AG-Handbücher beschrieben. Nach dem Aufruf der Funktion *Bearbeitungskontrolle EIN* tragen Sie in der Auswahlbox unter *Auswahl:* ein:

1. einen Einzel-Baustein (symbolisch oder absolut) oder eine Liste (Schachtelung) von Bausteinen, deren Bearbeitung Sie kontrollieren wollen.
2. Als *Suchbegriff:* einen Operanden, den Sie in dem genannten Baustein betrachten wollen.
3. Nach **OK**

gibt STEP 5 den gewählten Baustein als AWL aus. Die Bildschirmdarstellung ist die gleiche wie bei der Funktion *Status Baustein* (Kapitel 15.2). Anstelle der Kennzeichnung *Status* erscheint hier *Bearb.-Kontrolle*.

4. **Cursor-Taste nach unten** drücken.

Der Haltepunkt wird angewählt. STEP 5 gibt die Informationen zum ausgeführten Befehl aus. Der Cursor steht in der nächsten Anweisungszeile. Der Prozessor des AG steht, d.h. daß kein Befehl des Anwenderprogramms ausgeführt wird, den Sie nicht explizit anstoßen.

5. **Cursor-Taste nach unten** drücken.

Der nächste Haltepunkt wird angewählt. Das AG führt den nächsten Befehl aus und der Prozessor unterbricht anschließend wieder die Bearbeitung.

Falls durch die Bearbeitungskontrolle Fehler aufgedeckt und Korrekturen erforderlich werden,

6. drücken Sie 2x **ESC** = *Abbruch*, zum Verlassen der Bearbeitungskontrolle
Um eine Korrektur bei noch aktiver Bearbeitungskontrolle durchzuführen, können Sie einen Editor aufrufen.

Da die Bearbeitungskontrolle dabei immer noch aktiv ist, steht der Prozessor des AG.

Zurück in den Modus "Bearbeitungskontrolle" gelangen Sie, indem Sie:

7. die Funktion *Bearbeitungskontrolle EIN* erneut aufrufen.

Die editierten Programmkorrekturen können Sie jetzt testen.

Hinweis

Nicht alle Funktionstasten sind aktiv. Der Status, ob die Bearbeitungskontrolle eingeschaltet ist, wird im Grundmenü angezeigt.

15.7 Bearbeitungskontrolle aus

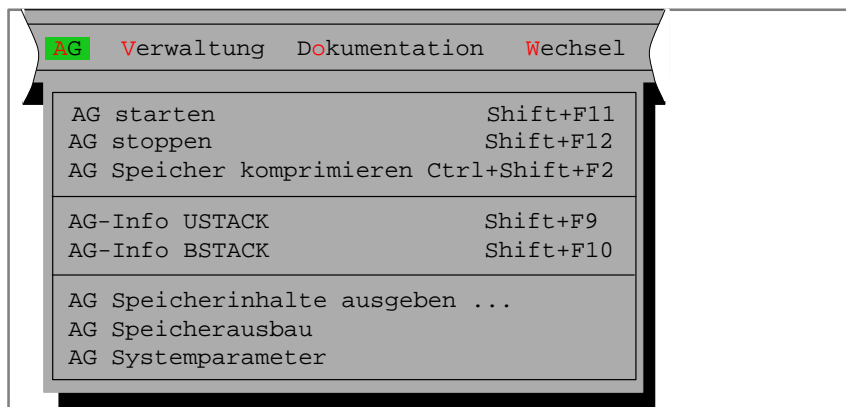
Test

Bearbeitungskontrolle AUS ...

Mit dieser Funktion wird die Bearbeitungskontrolle wieder ausgeschaltet. Dazu wählen Sie **Test ► Bearbeitungskontrolle AUS**. Das AG geht in den Betriebszustand STOP und muß neu gestartet werden (über *AG steuern* - *AG starten* oder CPU-Schalter STOP-RUN).

Übersicht

In diesem Menü finden Sie Möglichkeiten zum Starten und Stoppen eines online verbundenen AG sowie zum Komprimieren des Anwenderspeichers im AG.



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
16.1	AG starten	16-2
16.2	AG stoppen	16-2
16.3	AG-Speicher komprimieren	16-2
16.4	AG-Info USTACK	16-3
16.5	AG-Info BSTACK	16-5
16.6	AG Speicherinhalte ausgeben	16-5
16.7	AG Speicherausbau	16-7
16.8	Systemparameter des AG	16-8

16.1 AG starten

AG

AG starten

Die Funktion *AG starten* löst einen Neustart bzw. einen Wiederanlauf des Automatisierungsgerätes aus. Bevor das AG nach Anwahl der Funktion gestartet wird, erfolgt eine AG-abhängige Rückfrage:

- Die Meldung mit *Ja* quittieren.

Das AG wird in den gewählten Zustand versetzt, oder

- die Meldung mit *Nein* quittieren.

Der Startvorgang erfolgt nicht.

Treten Fehler auf, so werden diese über Meldungen angezeigt. Die angezeigten Meldungen sind abhängig von der CPU.

16.2 AG stoppen

AG

AG stoppen

Die Funktion *AG stoppen* versetzt das Automatisierungsgerät in den Betriebszustand STOP. Der Prozessor unterbricht die Bearbeitung von Programm-anweisungen.

Im Mehrprozessorbetrieb (AG S5-135 U) werden alle Prozessoren in den Stoppzustand versetzt.

Bevor das AG nach Anwahl der Funktion gestoppt wird, erfolgt eine AG-abhängige Rückfrage:

- Die Meldung mit **Ja** quittieren

Das AG wird in den Stoppzustand versetzt, oder

- die Meldung mit **Nein** quittieren

Der Stoppvorgang erfolgt nicht.

Die angezeigten Meldungen sind abhängig von der CPU.

16.3 AG-Speicher komprimieren

AG

AG Speicher
komprimieren

Beim Löschen von Bausteinen im AG werden diese im AG-RAM für "ungültig" erklärt, aber nicht gelöscht. Ebenso hinterläßt das Korrigieren eines Bausteins einen ungültigen (alten) Baustein, der korrigierte Baustein wird zusätzlich in das RAM geschrieben. Dadurch kann der AG-Speicher voll werden. Die Funktion *Speicher komprimieren* beseitigt ungültige Bausteine und schiebt die gültigen dicht aneinander, so daß wieder Speicherplatz für neue Bausteine verfügbar wird.

Die Funktion *Speicher komprimieren* erkennt folgende Fehler:

- falsche Bausteinlänge,
- verfälschtes Muster 7070 im Bausteinkopf,
- ungültiger Bausteintyp (bei OB: ungültige Bausteinnummer).

Findet STEP 5 einen derartigen Fehler, wird die Funktion abgebrochen und eine Meldung ausgegeben.

16.4 AG-Info USTACK

AG

AG-Info USTACK

Die in diesem Untermenü anwählbaren Online-Funktionen geben Informationen über den Zustand des angeschlossenen AG:

- Unterbrechungsstack (*USTACK*)
- Bausteinstack (*BSTACK*)
- Speicher- und Peripherieadressen, hexadezimal (*Speicherinhalte ausgeben*)
- Informationen über den Anwenderspeicher des AG (Speicherausbau)
- Informationen über den internen AG-Aufbau und den Software-Ausgabestand der CPU (*Systemparameter*)

USTACK Unterbrechungs- Stack des AG

Nach Aufruf des USTACK erscheint auf dem Bildschirm zunächst eine Tabelle der Steuerbits mit ihren jeweils aktuellen Belegungen. Die Bedeutung der Abkürzungen erklärt Ihnen ein Fenster am unteren Bildschirmrand. Die Anzeige dieser Erklärungen wählen Sie durch Einstellen des Cursors auf die Abkürzung an.

Die Erklärung der Steuerbits ist in den AG-Handbüchern zu finden. Für die Ausgabe der Maske der Steuerbits muß das AG nicht im Betriebszustand STOP sein.

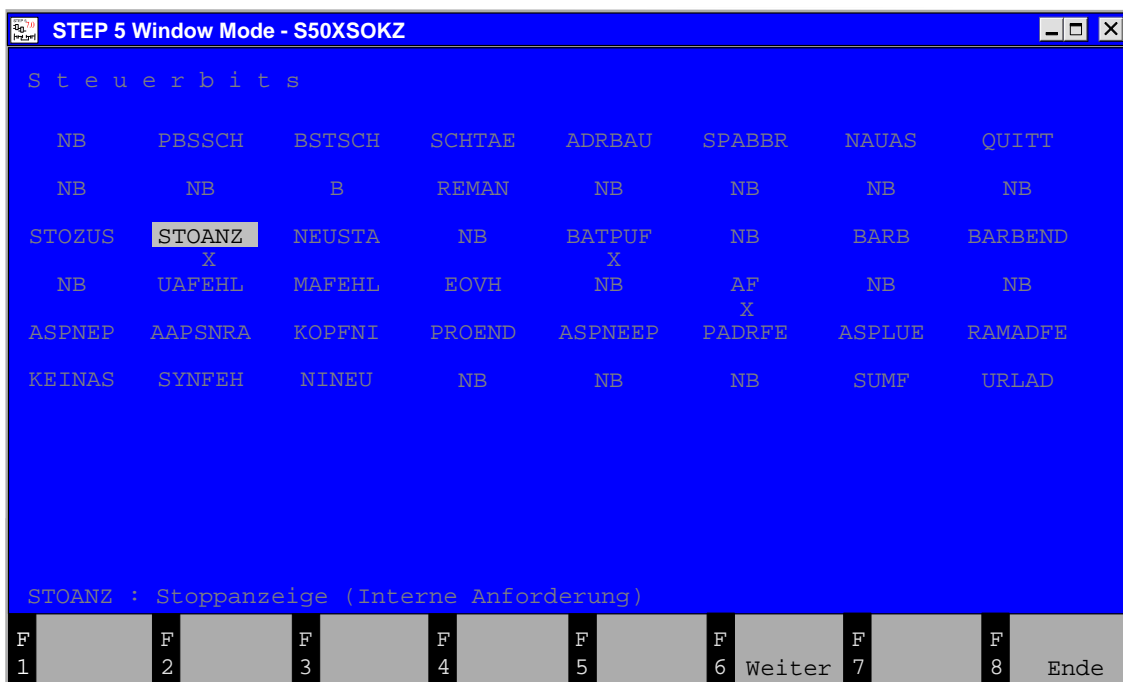


Bild 16-1 Tabelle der Steuerbits (z. B. CPU 928 B)

Ist die Steuerbit-Tabelle angezeigt, rufen Sie den USTACK auf, indem Sie das AG in Betriebszustand STOP bringen und

1. **Übernahme** drücken

Die Steuerung der Klartextausgabe erklärt Ihnen ein Fenster am unteren Bildschirmrand, welches Sie durch

2. Drücken von **SHIFT + F8** = Hilfe aufrufen.



Bild 16-2 Darstellung des Unterbrechungs-Stacks

Mit F2 kann direkt zur gemeldeten Unterbrechungsstelle gesprungen werden um das Programm anschließend ggf. zu Editieren.

Hinweis

Es können weitere Bildschirmseiten vorhanden sein.

16.5 AG-Info BSTACK

Funktion

Das AG trägt bei jedem Bausteinaufruf die Anfangsadresse des jeweils gültigen Bausteins sowie die relative und absolute Rücksprungadresse in den Baustein-Stack ein. Die Rücksprungadresse ist diejenige Speicheradresse, bei der das Programm nach Bearbeitung des aufgerufenen Bausteins fortgesetzt werden muß.

AG

AG-Info BSTACK

Diese Informationen sind mit der Funktion BSTACK in der AG-Betriebsart STOP abrufbar.

Baustein - Stack					
Baust.-Nr.	Baust.-Adr.	RueckSpr.-Adr.	Rel.-Adr.	DB-Nr.	DB-Adr.
PB 3	D05A	D05B	0001		
OB 1	D0C2	D0C7	0005		

Bild 16-3 Baustein Stack

Mögliche Meldung:

1. Falsche Betriebsart am AG
Das AG ist nicht im Betriebszustand STOP.
2. Leerer bzw. unvollständiger Stack.

16.6 AG Speicherinhalte ausgeben

Funktion

Diese Funktion gibt die Absolutadressen und deren Inhalt auf den Bildschirm, den Drucker oder auf die Druckdatei aus.

Die Ausgabe der Adressen ist nur im Online-Betrieb möglich.

Hinweis

Das AG kann durch Manipulation in undefinierte Zustände kommen - Änderungen und Auswirkungen überdenken -

AG

AG Speicher-
inhalte ausgeben

Wählen Sie den Menübefehl **AG ► AG Speicherinhalte ausgeben**. Die Auftragsbox *AG Speicherinhalte ausgeben* wird angezeigt. In dieser Box navigieren und wählen Sie aus

1. Unter *Ausgabe ab Adresse*: tragen Sie die erste auszugebende Byte-Adresse als hexadezimale Zahl ein (z. B. ADAC, für AG S5-155 U (20-Bit-Adresse): z. B. FADAC).
2. Ausgabe drücken.
STEP 5 gibt die Adressen und deren Inhalt in 4 Spalten fortlaufend rollend auf dem Bildschirm aus.

Die Adressenausgabe beginnt immer mit einer geraden Adresse.

Unbestückte Speicherbereiche werden mit **XX** gekennzeichnet. Es werden maximal 1024 Absolutadressen ausgegeben.

Zum Anhalten/Unterbrechen der Adressenausgabe

3. drücken Sie **ESC** = *Abbruch*.
Fortsetzen durch Bestätigen der Meldung oder Drücken von **Übernahme**.

Falls eine Korrektur gewünscht ist:

4. klicken Sie **Korrektur** an und positionieren Sie den Cursor mit **SHIFT + Cursor recht/links** auf den betr. Wert.

5. Tragen Sie den Wert ein und schließen den Vorgang mit **Übernahme** ab.

Die Meldung Geänderte Adresse ins AG uebernehmen?

6. beantworten Sie durch Anklicken von *Ja* oder *Nein*.

Abbrechen und verlassen der Ausgabe

7. durch 2x **ESC** = *Abbruch*.

ohne Korrektur: durch 1x **ESC** = **Abbruch** und Quittieren der Meldung mit **Nein**

nach Korrektur geänderte Adressen werden ausgegeben;
Meldung quittieren

16.7 AG Speicherausbau

AG

AG Speicherausbau

Diese Funktion gibt die Absolutadressen und deren Inhalt auf den Bildschirm, den Drucker oder auf die Druckdatei aus.

Diese Funktion gibt Ihnen die Bestückung und den Füllgrad des Anwenderspeichers aus. Die Adressen werden als Hexadezimalzahlen dargestellt. Die Speicherbelegungen und Bestückungsmöglichkeiten sind in den jeweiligen Programmieranleitungen zum AG enthalten.

Auf dem Bildschirm sehen Sie die Größe des Arbeitsspeichers des AG und dessen Belegung in graphischer oder textlicher Form. Die Darstellung ist AG-spezifisch.

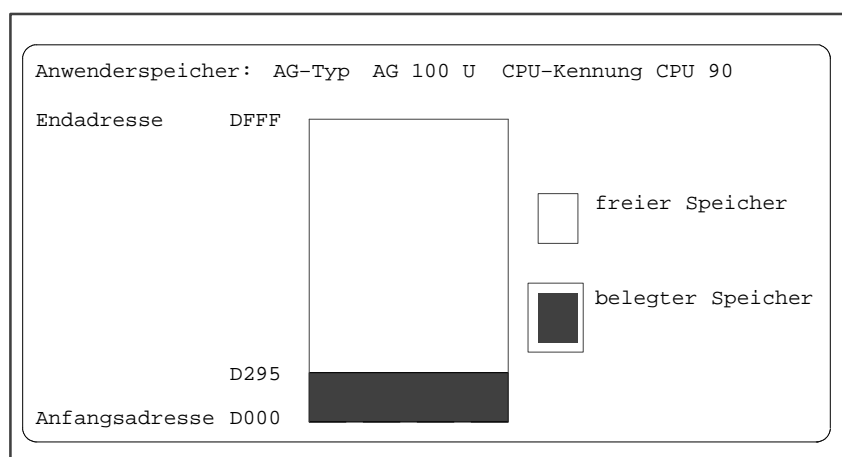


Bild 16-4 Größe des Anwenderspeichers und Speicherbelegung des AG 100U

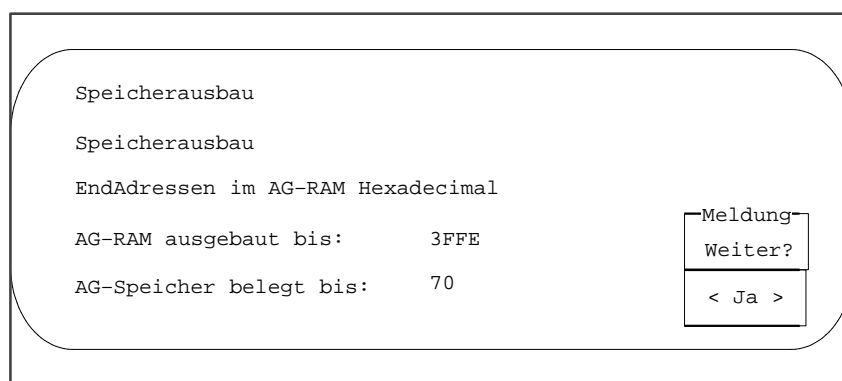


Bild 16-5 Größe des Anwenderspeichers und Speicherbelegung in Textform

16.8 Systemparameter des AG

Funktion

Diese Funktion gibt folgende Systemparameter des AG auf dem Bildschirm aus:

- CPU-Kennung,
- CPU-Typ,
- CPU-Nummer,
- Speicheraufteilung,
- Bausteinlistenlängen.

AG

AG System-
parameter

Wählen Sie den Menübefehl **AG ► AG Systemparameter**. Die Auftragsbox *AG-Systemparameter ausgeben* wird angezeigt.

STEP 5 gibt die Systemparameter des AG auf dem Bildschirm aus.

Die Auflistung ist auf zwei Bildschirmseiten aufgeteilt. Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für Seite 1. Weiterschalten und Beenden jeweils durch *Weiter Ja*.

```

Systemparameter
Zahlenangaben Hexadecimal
Ausgabestand AG-Software      Z 01
CPU - Kennung                 AG 100 U CPU 90
Ausgabestand PGAS-Software    Z 00
Signalumformer Eingaenge      0
Signalumformer Ausgaenge      0
Prozessabbild Eingaenge       EF00
Prozessabbild Ausgaenge       EF80
Merker Speicher                EE00
Zeit Speicher                  EC00
Zaehler Speicher              ED00
BS - Speicherbereich          EA00

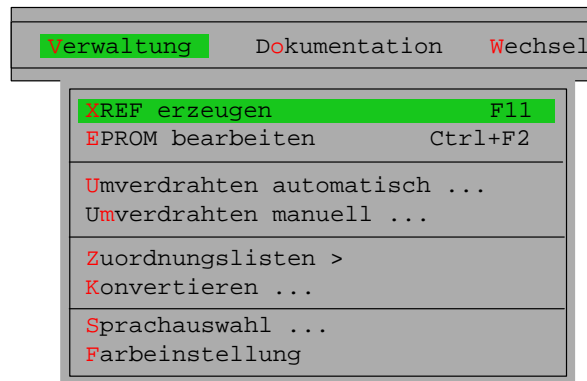
```

Verwaltung

17

Übersicht

In diesem Haupt-Menü sind eine Reihe administrativer Dienstfunktionen zusammengefaßt.



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
17.1	XREF erzeugen	17-2
17.2	EPROM bearbeiten	17-2
17.3	Umverdrahten automatisch	17-8
17.4	Umverdrahten manuell	17-9
17.5	Zuordnungslisten	17-11
17.6	Konvertieren	17-17
17.7	Sprachauswahl	17-17
17.8	Farbeinstellung	17-18

17.1 XREF erzeugen

Funktion

Mit dieser Funktion erzeugen Sie die Referenzliste (Querverweisliste) zur vor-
eingestellten Programmdatei mit dem Namen *XR.INI: Sie ist die Quelle für
Querverweise in KOP-, FUP- und AWL-Netzwerken, im Belegungsplan, in der
Programmstruktur, in Kontrolllisten und für die zu druckende Querverweisliste
selbst. Nach einer Korrektur im STEP 5-Programm müssen Sie jeweils die
Referenzliste neu erzeugen.

Verwaltung

XREF erzeugen
F11

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► XREF erzeugen**

Nach Auslösen der Funktion im Hauptmenü, läuft der Bearbeitungsvorgang
automatisch ab.

Die erzeugte Referenzliste wird im Baustein-Editor bei der Dokumentation im
KOMDOK-Format und in GRAPH 5 für die Bearbeitung der Funktionen
F2 = Referenz benötigt.

XREF-Dateien (Querverweislisten) lassen sich zusätzlich auch innerhalb des
Baustein-Editors und vor der KOMDOK-Ausgabe erzeugen.

17.2 EPROM bearbeiten

Funktion

Mit dieser Funktion übertragen Sie STEP 5-Bausteine aus einer Programm-
datei auf EPROM/EEPROM-Module und zurück. Umgangssprachlich wird
dies auch *Schiessen* genannt.

Diese Speicher-Module müssen Sie in eine am PG vorhandene EPROM-
Schnittstelle stecken.

Bei der Auswahl der richtigen Modulparameter für unterschiedliche Modul-
typen werden Sie unterstützt.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Bausteine in EPROM/EEPROM-Module laden (Schiessen)
- Bausteine aus EPROM/EEPROM-Modulen lesen und in eine voreinge-
stellte Programmdatei übertragen (Lesen).
- EEPROM-Module löschen (Loeschen).
- Informationen über EPROM/EEPROM anzeigen (E-Info).
- SYSID-Parameter übertragen (SYSID-EIN, SYSID-AUS).

Hinweis

Kommentar-, Dokumentations- und Bildbausteine können nicht auf das
Modul geschossen werden.

Verwaltung

EPROM bearbeiten

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► EPROM bearbeiten *Ctrl+F2***.
Sobald Sie diese Funktion gewählt haben, erscheint die Maske *EPROM-
Programmierung*

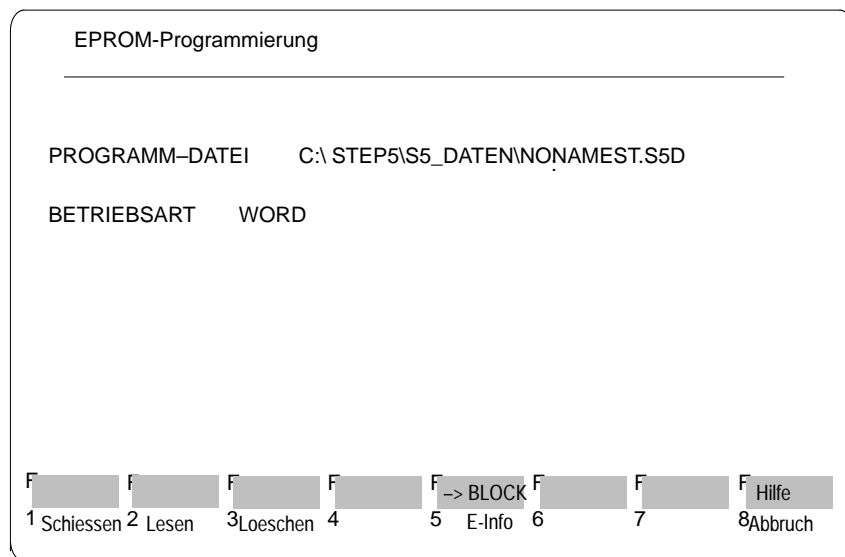


Bild 17-1 EPROM-Programmierung

Die in der Projekteinstellung, Registerkarte *Bausteine*, eingestellte Programmdatei wird angezeigt und ist hier nicht änderbar. Die in der Projekteinstellung, Registerkarte *EPROM*, wählbare Betriebsart ist auch hier über **SHIFT F5** wählbar. Über die Funktionstasten-Leiste aktivieren Sie die einzelnen Funktionen.

Funktion parametrieren

Stellvertretend auch für die übrigen Funktionen (hier: Lesen, Loeschen) wird die Bedienung und Parametrierung der EPROM-Funktionen anhand der Funktion *Schiessen* erklärt.

- **SHIFT F6** = Betriebsart wählen
- **F1** = Schiessen betätigen.
- **F12** = Hilfe zu den Bausteinangaben

Am unteren Bildschirmrand werden Sie zum Übertragungsvorgang mit folgender Eingabezeile aufgefordert. Im folgenden werden die möglichen Eingaben erläutert:

Eingabefeld	Erläuterung
Baust	Diese Eingabe wird mit der Eingabetaste quittiert.
PBn (z.B.)	Einzelne Bausteinamen
PB (z.B.)	Alle Bausteine eines Typs
*	Es wird eine Liste angezeigt, in die Sie max. 6 Bausteine eintragen können.
B	Alle Bausteine der voreingestellten Programmdatei (→ <i>Projekt</i>)
Dru	Diese Eingabe wird mit Übernahme quittiert.
Leerzeichen	Ausgabe nur auf dem Bildschirm
*	Standard-Druckausgabe
1	Normalschrift-Ausgabe
2	Schmalschrift-Ausgabe

**Programmier-
nummer**

Nachdem Sie die Eingaben quittiert haben, wird folgende zusätzliche Eingabezeile angezeigt:

PROGNUMMER :

Hier müssen Sie die Programmiernummer eingeben. Über diese Nummer wird das gewünschte EPROM/EEPROM-Modul identifiziert.

**PROGNUMMER
wählen**

Sie haben zwei Möglichkeiten, diese Nummer einzugeben:

1. Direkt die Nummer eingeben.
2. Über die **HILFE**-Taste die Nummer auswählen. In einer mit STEP 5 gelieferten Liste werden die Zuordnungen aufgeführt. Mit der HELP-Taste lassen Sie sich diese Liste anzeigen, in ihr können Sie blättern. Sobald Sie den Cursor in der Liste auf ein Modul gestellt und mit der **Eingabetaste** quittiert haben, wird die zugehörige Prognummer in das Feld **PROGNUMMER** eingefügt.

Erläuterung zu der Liste mit den EPROM/EEPROM-Modulen:

Begriff	Erläuterungen
MLFB	Bestellnummer eines Moduls
Prognr	Über diese Programmiernummer identifiziert das Programmiergerät das EPROM/EEPROM-Modul. Diese Nummer ist der Bestellnummer fest zugeordnet.
Kap	Speicherkapazität des EPROM/EEPROM-Moduls.

Hinweis

Die *Prognr 500* ist für SIMATIC Memory Cards reserviert. Der Schieß- und Prüfablauf ist identisch mit den in diesem Kaptitel beschriebenen Abläufen.

Modul-Information

Haben Sie die PROGNUMMER eingegeben und mit der **Übernahme**-Taste quittiert, wird eine Modul-Information angezeigt, die Sie ebenfalls mit der **Übernahme**-Taste quittieren.

Hinweis

Geben Sie eine falsche *Prognr* ein, können EPROM/ EEPROM-Module zerstört werden.

Wenn Sie beispielweise für das Modul 6ES5 372-1AA61 statt der Programmiernummer 457 versehentlich nur 57 eingeben, so wird das Modul "zerschossen".

Tastenebene 1 2		Wirkung der Funktionstasten
	F1	<p>Buch: Verzeichnis der Bausteine des EPROM/EEPROM auf den Bildschirm oder Drucker ausgeben. Wird ein Baustein oder Bausteinkopf gefunden, wird die Bausteinliste auf dem Bildschirm ausgegeben.</p> <p>Abhängig von der Einstellung wird die Ausgabe mit folgender Meldung abgeschlossen: Für einen Baustein oder eine Gruppe von Bausteinen : Baustein gefunden bei Kopf-Endadresse nnnnnnnn</p> <p>Für alle Bausteine: Modul-Ueberpruefung Freigrenze nnnnnnnn Die Freigrenze ist dabei die physikalische Endadresse des letzten Bausteins im EPROM/EEPROM-Modul.</p>
	F2	<p>Vergl: Vergleichen der im EPROM/EEPROM gespeicherten S5-Bausteine mit denen in der voreingestellten Programmdatei. Das Vergleichsergebnis wird auf Bildschirm oder Drucker ausgegeben.</p> <p>Während des Vergleichs werden Meldungen ausgegeben. Folgende Meldungen schließen den Übertragungsvorgang ab: Vergleich aller Bausteine: Modul-Ueberpruefung Freigrenze nnnnnnnn Die Freigrenze ist dabei die physikalische Endadresse des letzten Bausteins im EPROM/EEPROM-Modul.</p> <p>Vergleich eines Bausteins oder einer Gruppe von Einzelbausteinen: Hauptfunktion Endadresse nnnnnn</p> <p>Bei Vergleichsdiskrepanz werden folgende Meldungen angezeigt:</p> <p>Adresse Die relative Bausteinadresse im Modul</p> <p>Soll Soll(wert) = Inhalt des Speicherplatzes abgelegt unter der relativen Bausteinadresse in der Programmdatei.</p> <p>Ist Istwert = Inhalt des Speicherplatzes abgelegt unter der relativen Bausteinadresse im EPROM/EEPROM-Modul.</p>
	F3	<p>Parameter: Ausgabe von EPROM/EEPROM-Parametern auf den Bildschirm und Vergleich mit den Parameterwerten, des in der EPROM-Schnittstelle gesteckten Moduls. Bei Wertgleichheit wird das Ergebnis angezeigt (siehe Bild 17-2).</p>
	F5	<p>SYSID-Ein: Übertragen der in der SYSID-Datei enthaltenen Daten in den EPROM/EEPROM-Modul. Ist das EPROM/EEPROM-Modul nicht völlig leer, erfolgt die Meldung: SYSID-Schreiben verboten. Die Übertragung wird abgeschlossen mit der Meldung: Hauptfunktion Endadresse nnnnnnnn</p>
	F6	<p>SYSID-Aus: Übertragen der im EPROM/EEPROM-Modul enthaltenen SYSID-Daten in die voreingestellte SYSID-Datei und auf dem Bildschirm anzeigen. Die voreingestellte SYSID-Datei kann dabei überschrieben werden. Die Übertragung wird abgeschlossen mit der Meldung: Hauptfunktion Endadresse nnnnnnnn</p>

Tastenebene		Wirkung der Funktionstasten
1	2	
	F8	Hilfe Anzeigen der Funktionstastenbelegung
F8		Abbruch Rückkehr zur Funktionsanwahl.

17.3 Umverdrahten automatisch

Funktion

Mit der Funktion *Umverdrahten* benennen Sie Operanden um:

- automatisch, anhand zweier Symbolikdateien oder
- manuell, anhand einer erstellten Änderungsliste (siehe Kapitel 17.4)

Sie kopieren sich die zum Anwenderprogramm gehörende Symbolikdatei und ändern hier die Adressen der gewünschten Operanden.

Diese "neue" Symbolikdatei benutzt das PG als Referenzliste, um **automatisch** im gesamten "alten" Anwenderprogramm (oder in einzelnen Bausteinen) die geänderten Operanden zu erkennen und die umbenannten Operanden in der zweiten Programmdatei als "neues Anwenderprogramm" zu speichern.

Das "alte" Anwenderprogramm bleibt erhalten, wenn die Quelldatei und die Zieldatei unterschiedlich sind. Die Anzahl der änderbaren Operanden ist beliebig.

Regeln

Die Operanden aus den Bereichen E, A, M, T oder Z können symbolisch oder absolut benannt sein. **S-Merker werden nicht berücksichtigt.**

Sie dürfen immer nur die Adresse, nicht jedoch das Symbol eines Operanden ändern.

Bausteine, in denen keine Operanden verändert wurden, speichert STEP 5 unverändert auch in der "neuen" Programmdatei ab.

Datenbausteine können nicht symbolisch umverdrahtet werden. Um die Struktur des Anwenderprogramms unverändert zu übertragen, müssen die Datenbausteine gesondert in die neue Datei übertragen werden.

Beispiel

Die Symbole **–Merker 0** und **–Eing 0** in der Symbolikdatei SYMALTZ0.SEQ sind den Operanden **M 0.0** und **E 0.0** in der Programmdatei UMVALTST.S5D zugeordnet.

In einer neuen Symbolikdatei SYMNEUZ0.SEQ werden die Symbole **– Merker 0** und **– Eing 0** den Operanden **M 1.2** und **E 2.0** zugeordnet.

Mit umverdrahten automatisch werden in der neuen Programmdatei UMNVEUST.S5D allen gleichen Symbolen (in SYMALTZ0.INI und SYMNEUZ0.INI) die neuen Operanden zugewiesen.

Hinweis

Beim Ersetzen von **E1.0** durch **E 20.0** wird nicht **EB1** bzw. **EW1** zu **EB/EW 20!**

VerwaltungUmverdrahten
automatisch ...

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► Umverdrahten automatisch..**

Nach Anwahl der Funktion gibt STEP 5 die zugehörige Auftragsbox *Umverdrahten automatisch* aus.

Unter *Programmdatei:* ist der Name des Anwenderprogramms eingeblendet, in dem Sie Operanden umbenennen wollen. Die Namen, der durch diese Änderung erzeugten "neuen" Dateien tragen Sie unter *nach Programmdatei: ein* und unter *mit neuer Symbolikdatei:* tragen Sie den Dateinamen der abgeänderten Zuordnungsliste ein.

Soll die Umbenennung nur in bestimmten Bausteinen stattfinden, geben Sie diese unter *Auswahl ein*, andernfalls geben Sie *B* (siehe Kapitel 3.9) für alle Bausteine an.

Nach **Umverdrahten** gibt STEP 5 ein Protokoll mit den von der Umbenennung betroffenen Dateien je nach Vorwahl auf Bildschirm, Drucker oder Datei aus.

Fehler

Tritt beim Umverdrahten ein Fehler auf, wird der in Bearbeitung befindliche Baustein nicht in die neue Programmdatei übertragen. Dies wird durch eine Meldung mitgeteilt.

**Vorzeitig
abbrechen**

ESC = *Abbruch* drücken

Der in Bearbeitung befindliche Baustein wird nicht abgespeichert.

17.4 Umverdrahten manuell**Funktion**

Die Funktion ermöglicht das Umbenennen von Operanden in einer Operandenliste am Bildschirm. Neben den neuen Operandenadressen müssen Sie auch einen Namen für die neue Programmdatei festlegen.

VerwaltungUmverdrahten
manuell ...

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► Umverdrahten manuell..** Nach Anwahl der Funktion gibt das PG die zugehörige Auftragsbox aus

Unter *Programmdatei:* ist der Name des Anwenderprogramms eingeblendet, in dem Sie Operanden umbenennen wollen. Die Namen der durch diese Änderung erzeugten "neuen" Dateien tragen Sie unter *nach Programmdatei: ein*.

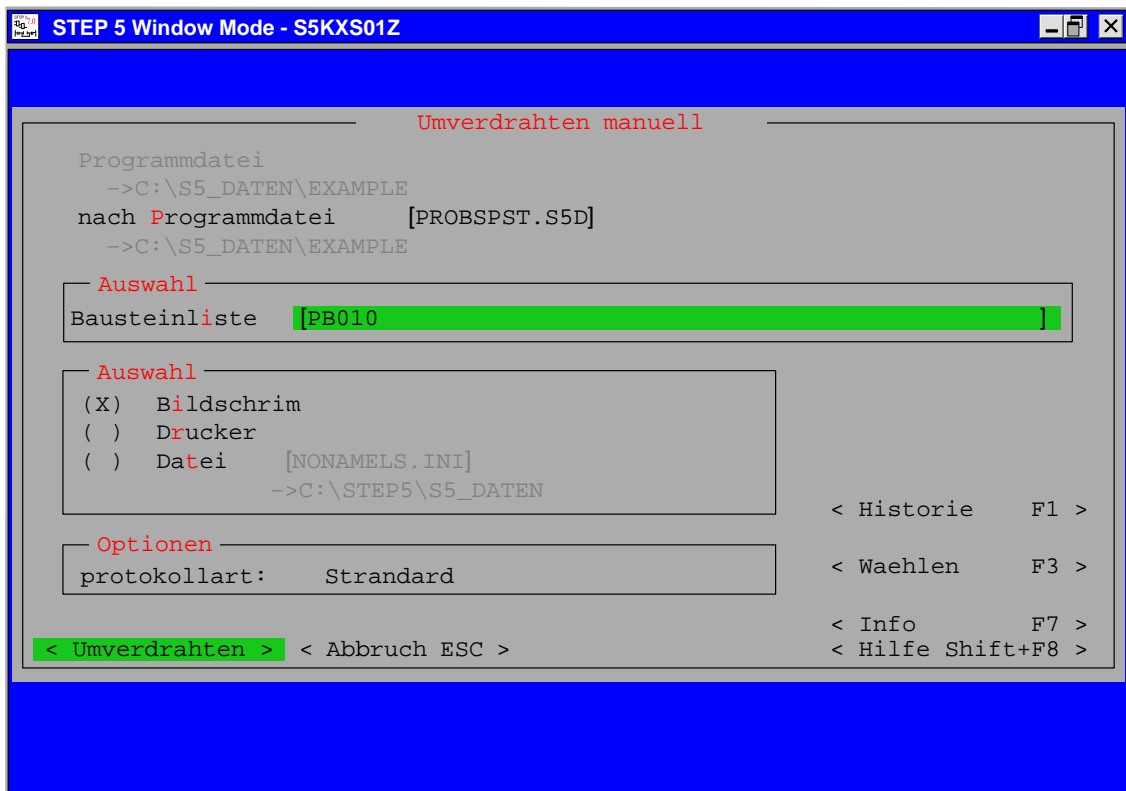


Bild 17-3 Umverdrahten manuell

Nach **Umverdrahten** gibt STEP 5 die Leertabelle **Umverdrahten manuell** für die Eingabe der Operanden in der alten und in der neuen Programmdatei auf den Bildschirm aus. Diese Liste nimmt jeweils bis zu 16 Operanden mit alter und neuer Adresse in absoluter Schreibweise auf. Schließen Sie jede Eingabe mit der **Eingabetaste** ab.

Nach dem Editieren der geänderten Operanden-Adressen schließen Sie die Eingabe durch Drücken von **Übernahme** ab.

STEP 5 führt jetzt die Umbenennungen durch und gibt den Namen des bearbeiteten Bausteins im Protokoll *Umverdrahten manuell* aus (Bild 17-4).

STEP 5 überprüft bei der Operandeneingabe jedes ausgefüllte Eingabefeld sofort auf Syntaxfehler und gibt die Meldung *Syntax falsch* aus.

Druckerprotokoll

Wenn Sie in der Auswahlbox *Ausgabe auf Drucker* angekreuzt haben, gibt Ihnen STEP 5 nach Übernahme ein Protokoll der Umbenennungen aus. Dieses gibt Ihnen neben den eingegebenen Adressen "alt/neu" die Anzahl der durchgeführten Umbenennungen in den betroffenen Bausteinen in Verbindung mit den Längenangaben aus dem Bausteinkopf aus.

Fehlermeldungen enthalten die Angabe, bei welchem Operanden der bezeichnete Fehler erkannt wurde. Nach einem Fehler bricht STEP 5 das Umverdrahten ab.

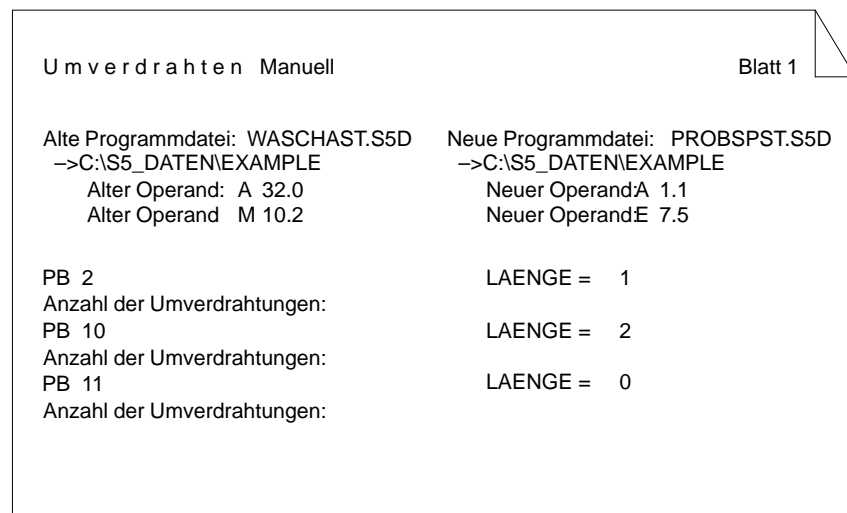


Bild 17-4 Drucker-Protokoll nach manuellem umverdrahten (Beispiel)

**Vorzeitig
abbrechen****ESC** = *Abbruch* drücken.

Der in Bearbeitung befindliche Baustein wird nicht abgespeichert.

Fehler?

Tritt beim Umverdrahten ein Fehler auf, wird der in Bearbeitung befindliche Baustein nicht in die "neue" Programmdatei übertragen. Dies wird durch eine Meldung mitgeteilt.

17.5 Zuordnungslisten**Funktion**

Mit dieser Funktion bearbeiten Sie diejenigen Zuordnungslisten, die Sie für die symbolische Adressierung von Operanden in Ihren Anwenderprogrammen benötigen.

Folgende Funktionen stehen Ihnen hierbei zur Verfügung:

- Übersetzen einer Zuordnungsliste in eine Symbolikdatei (*Z0.SEQ → *Z0.INI).
- Übersetzen einer Symbolikdatei in eine Zuordnungsliste mit einer Sortierung nach absoluten Operanden oder symbolischen Operanden (*Z0.INI → *Z0.SEQ) oder ohne Umsortierung der Operanden.
- Schnellkorrektur der Zuordnungsliste direkt in der übersetzten Symbolikdatei (*Z0.INI.).
- Übersetzen einer alten Symbolikdatei in eine Zuordnungsliste (Umsetzen Stufe V1.x V2.x).
- Löschen einer Zuordnungsliste mit der dazugehörigen Fehlerdatei.
- Löschen einer Symbolikdatei.
- Ausgeben der Liste der Übersetzungsfehler (Fehlerdatei).

Im AG werden nur Operanden mit absoluter Adressierung bearbeitet. Für die Zuordnung einer *Symbolischen Adresse* zu einer *Absoluten Adresse* (z.B. Taste 1 → E1.1) ist immer eine Zuordnungsliste und, daraus abgeleitet, eine Symbolikdatei (*Z0.INI) erforderlich.

Zuordnungsliste editieren

Das Editieren der Zuordnungsliste lesen Sie bitte in Abschnitt 11 nach. Die beim Editieren erstellte Zuordnungsliste (*Z0.SEQ) wird durch einen Übersetzungslauf in drei zugeordnete Symbolikdateien (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI) übersetzt.

Symbolikdateien erzeugen

Die Symbolikdateien werden von STEP 5 nach Aufruf der Funktion *Umsetzen SEQ → INI* automatisch erstellt, oder durch Editieren der Zuordnungsliste.

Verarbeitung im AG

Für eine symbolische Ausgabe des Anwenderprogramms aus dem AG werden nur die Symbolikdateien benötigt.

17.5.1 Umsetzen SEQ → INI

Funktion

Mit dieser Funktion übersetzen Sie die Zuordnungsliste in die zugeordnete Symbolikdatei.

Verwaltung
Zuordnungslisten Umsetzen SEQ-> INI

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ▶ Zuordnungslisten > Umsetzen SEQ-> INI.....**

Nach Anwahl gibt STEP 5 gibt die Auftragsbox *Zuordnungslisten SEQ → INI umsetzen* aus, in die Sie den Namen der zu übersetzenden Zuordnungsliste eingeben. Haben Sie in der Zuordnungsliste Absolutoperanden ohne entsprechenden Symboloperanden eingegeben, erfolgt die Meldung

Absolutoperanden als Symbol übernehmen?

Quittieren Sie diese Meldung entsprechend mit *Ja* oder *Nein*.

Bei fehlerfreier Bearbeitung erscheint die Meldung

n Zeilen bearbeitet, kein Fehler gefunden,
die Sie mit **OK** bestätigen.

Treten bei der Übersetzung Fehler auf, wird *n Zeilen bearbeitet, x Fehler gefunden* gemeldet. Bestätigen Sie mit **OK**.

Hinweis

Haben Sie eine Zuordnungsliste mit englischen Bezeichnungen des absoluten Operanden erstellt (Z0.SEQ), werden die Operanden bei der deutschen Ausgabe der Datei weiterhin in englisch ausgegeben. Damit Sie die Operanden in deutsch ausgeben können, müssen Sie die englische Zuordnungsliste löschen und die Symbolikdatei in die Zuordnungsliste (INI → SEQ) rückübersetzen.

17.5.2 Umsetzen INI → SEQ

Funktion

Mit dieser Funktion wird die Symbolikdatei in die zugeordnete Zuordnungsliste übersetzt, wobei Sie die Sortierung nach Absolutparametern, nach Symbolen oder wie in der Symbolikdatei wählen können.

Verwaltung

Zuordnungslisten
Umsetzen INI → SEQ

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► Zuordnungslisten > Umsetzen INI→SEQ....** Nach Anwahl der Funktion gibt STEP 5 die Auftragsbox *Symbolikdatei INI → SEQ umsetzen* aus, in der Sie den Namen der zu übersetzenden Symbolikdatei eingeben und die Sortierung der Zuordnungsliste festlegen. Nach Bedienung von **Umsetzen** wird die Datei übersetzt.

Die Übersetzung schließt mit der Meldung
n Zeilen bearbeitet, keine Fehler gefunden ab,
die Sie mit **OK** quittieren.

Hinweis

In einer vorhandenen Zuordnungsliste (SEQ-Datei) gehen bei der Sortierung "nach Absolutparametern" und "nach Symbolen" alle Zusatzkommentare (;), Leerzeilen und Seitenvorschub (.PA) verloren. Bei einer Sortierung "wie in der Symbolikdatei" bleiben nur die Zusatzkommentare erhalten.

Hinweis

Beim Sortieren gehen sämtliche Steuerbefehle (.PA) sowie Leerzeilen und Kommentarzeilen (;) verloren.

17.5.3 Korrektur INI

Funktion

Diese Funktion ermöglicht die Korrektur einzelner Zuordnungen in umfangreichen Zuordnungslisten (Einsparung von langen Übersetzungszeiten für alle Zuordnungen).

Verwaltung

Zuordnungslisten
Korrektur INI

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► Zuordnungslisten > Korrektur INI....**

Nach Anwahl gibt STEP 5 Auftragsbox *Symbolikdatei korrigieren* aus, in die Sie, falls nicht korrekt vorbesetzt, den Namen der zu korrigierenden Symbolikdatei eingeben. Nach Bedienung von **Korrigieren** wird Ihnen folgende Box vorgelegt:

Symbolikdatei: C:PROBSPZ0.INI

Operand	Symbol	Kommentar
Zuordnung zum Operanden:		
Zuordnung zum Symbol:		
F	F	F
1 Einfuegen	2 Anzeigen	3 LoeschAbs
4 LoeschSym	5 ZULI Opt.	6

Eingabe der Zuordnungszeile beschreiben

Unter der Kopfleiste **Operand - Symbol - Kommentar** befindet sich die Eingabezeile. In diese geben Sie jeweils eine neue Zuordnung in die Symbolikdatei ein.

Der Cursor ist an den Anfang der Eingabezeile positioniert.

Die Eingabezeile wird im Überschreibmodus editiert.

- Die Taste **DEL = Loeschen** löscht das Zeichen unter dem Cursor.
- Die Taste **Horizontal spreizen** fügt ein Leerzeichen an der Cursorposition ein.
- Mit den Tasten **Rollen (nach oben)** und **Rollen (nach unten)** können Sie den Inhalt von Eingabe- und Anzeigezeilen zyklisch vertauschen.
- Die **Eingabetaste** bewegt wie die Taste **TAB** den Cursor um ein Eingabefeld nach rechts.

Für das Editieren der Zuordnungen in der Symbolikdatei stellt STEP 5 folgende Funktionen zur Verfügung:

Funktion	Erläuterung
F1 = <i>Einfügen</i>	Die Zuordnung in der Eingabezeile wird übernommen, falls die Operandenadresse noch nicht belegt ist. Andernfalls Fehlermeldung: <i>Schlüssel ist schon vorhanden.</i>
F2 = <i>Anzeigen</i>	Die Zuordnung zum absoluten oder symbol. Parameter wird angezeigt, falls diese in der Symbolikdatei enthalten ist. Die Anzeige bleibt bis zum nächsten Betätigen von F2 erhalten.
F3 = <i>LoeschAbs</i>	Die zum Absolutparameter (Operand) in der Eingabezeile gehörige Zuordnung wird in der Symbolikdatei gelöscht. Ist die eingetragene Zuordnung nicht definiert, erfolgt eine Fehlermeldung.
F4 = <i>LoeschSym</i>	Die zum Symbolparameter (Symbol) in der Eingabezeile gehörige Zuordnung wird in der Symbolikdatei gelöscht. Ist die eingetragene Zuordnung nicht definiert, erfolgt eine Fehlermeldung.
F5 = <i>ZULI.Opt.</i>	Die Zuordnungsliste wird optimiert.
F8 = <i>Zurueck</i>	Nach Änderungen in der Symbolikdatei fragt STEP 5, ob die Zuordnungsliste (Z0.SEQ) erzeugt werden soll. Ist das der Fall, dann Übernahme drücken, sonst mit NEIN beenden.

1. Neuen Operanden in die Symbolikdatei einfügen:

Tragen Sie eine noch nicht belegte absolute und symbolische Adresse sowie den Operandenkommentar ein, und drücken Sie **F1 = Einfügen**.

2. Absolute Adresse eines vorhandenen Operanden umbenennen:

Tragen Sie den betreffenden Operanden ein und löschen dessen absolute Adresse durch **F3 = LoeschAbs**. Überschreiben Sie den Operanden mit seiner neuen Adresse und drücken **F1**.

3. Symbolische Adresse eines vorhandenen Operanden umbenennen:

gleiches Vorgehen wie unter 2), aber Löschen mit **F4 = LösSchSym**.

17.5.4 Umsetzen V1.x und V2.x

Übersicht

Die Byteadresse eines Absolutparameters ist in der "alten" Zuordnungsliste der STEP 5-Software V1.x und V2.x unter PCP/M 3 byte lang. In STEP 5 ab V3.x ist die Byteadresse 4 byte lang. Dies ist durch die Einführung neuer Merker (S) bedingt und erfordert eine Umsetzung der "alten" Symbolikdatei in eine "neue" Zuordnungsliste, bevor Sie diese bearbeiten können.

Zuordnungslisten die mit höheren Versionen erstellt wurden, müssen nicht umgesetzt werden.

Verwaltung
Zuordnungslisten Umsetzen V1.x und V2.x

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ▶ Zuordnungslisten > Umsetzen V1.x und V2.x** In der angezeigten Auftragsbox geben Sie den Namen der zu übersetzenden Zuordnungsliste ein. Nach Bestätigung mit **Umsetzen** wird die Datei übersetzt.

Haben Sie in der Zuordnungsliste Absolutoperanden ohne entsprechenden Symboloperanden eingegeben, erfolgt die Meldung:

Quittieren Sie diese Meldung Ihren Wünschen entsprechend.

17.5.5 Löschen SEQ

Verwaltung
Zuordnungsliste Loeschen SEQ

Mit dieser Funktion löschen Sie eine Zuordnungsliste. Dies gilt auch für die zugehörige Fehlerlistendatei und Tastenbelegungsdatei.

Nach dem Anstoß der Funktion gibt STEP 5 eine Auftragsbox aus, in die Sie, falls nicht korrekt vorbesetzt, den Namen der zu löschenden Zuordnungsliste eintragen.

Nach Bedienung von **Löschen** werden die *SEQ-Dateien gelöscht. Nach dem Ausführen der Funktion werden die gelöschten Dateien auf dem Bildschirm aufgelistet.

17.5.6 Löschen INI

Verwaltung
Zuordnungsliste Loeschen INI

Mit dieser Funktion löschen Sie die Symbolikdateien (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).

Nach Anwahl der Funktion *Loeschen INI* gibt STEP 5 eine Auftragsbox aus, in die Sie, falls nicht korrekt vorbesetzt, den Namen der zu löschenden Symbolikdatei eintragen.

Nach Betätigen von **Löschen** werden die Symbolikdateien gelöscht. Nach Ausführung der Funktion werden die gelöschten Dateien auf dem Bildschirm aufgelistet.

17.5.7 Fehlerliste ausgeben

Verwaltung
Zuordnungsliste Fehlerliste ausgeben

In der Fehlerliste sammelt STEP 5 die Fehlermeldungen, die bei einem der folgenden Übersetzungsläufe aufgetreten sind.

- Übersetzen der Zuordnungsliste *Z0.SEQ in die Symbolikdateien (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
- Rückübersetzen der Symbolikdateien in die Zuordnungsliste (INI → SEQ).

Nach Aufruf der Funktion *Fehlerliste ausgeben* erscheint eine Auftragsbox, in die Sie den Namen der auszugebenden Fehlerdatei (*ZF.SEQ) eintragen, sowie das Medium (Bildschirm, Drucker oder Datei) auf dem ausgegeben werden soll. Nach Bedienung von **Ausgeben** gibt STEP 5 die Fehlerdatei aus.

Beispiel

```

Datei C:\S5_DATEN\DEFAULT\PROBSPZ0.SEQ

Übersetzung Zuordnungsliste C:\S5_DATEN\DEFAULT\PROBSPZ0.SEQ
=> Symbolik-Datei C:\S5_DATEN\PROBSPZ0.INI

M1.71
*** Fehler in Zeile6: Absoluter Parameter passt nicht zu OPKZ***

        susi
*** Fehler in Zeile7: Falsches Operandenkennzeichen ***

***      8 Zeilen bearbeitet,  2 Fehler gefunden      ***

```

Bild 17-5 Fehlerliste nach dem Editieren der Zuordnungsliste (Beispiel)

Eine Fehlermeldung nennt den falsch zugeordneten Operanden und gibt den Fehlerort und die Fehlerart an.

Bei jedem erneuten Übersetzungslauf derselben Zuordnungsliste überschreibt das PG automatisch die zuvor abgelegte Fehlerliste.

Die Datei wird auch erzeugt, wenn kein Fehler aufgetreten ist.

17.6 Konvertieren**Funktion**

Mit dieser Funktion werden Projektdateien vom Dateiformat der STEP 5/ST Version 6.x in das Format der Version 7.x konvertiert. Das neue Dateiformat enthält vollständige DOS-Pfade. Es gibt die folgenden neuen Konvertierarten:

- PJ ► PX Projektdatei von Version 6.x nach Version 7.x
- PX ► PJ Projektdatei von Version 7.x nach Version 6.x
- PJ+AP ► PX Projektdatei von Version 6.x mit Berücksichtigung der Dateien, die Buspfaden zugeordnet sind, nach Version 7.x

Verwaltung

Konvertieren ...

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► Konvertieren**. Die Auftragsbox *Dateiformate konvertieren* erscheint am Bildschirm. Geben Sie dort Ihre Konvertierart, die Quelldatei und Zieldatei an.

17.7 Sprachauswahl**Verwaltung**

Sprachauswahl ...

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► Sprachauswahl**. Die Auftragsbox *Sprachauswahl STEP 5/ST* erscheint am Bildschirm. Kreuzen Sie dort Ihre gewünschte Sprache an und übernehmen Sie.

Als Option können Sie wählen, ob die Sprachauswahl bei jedem Start von STEP 5/ST angezeigt werden soll.

17.8 Farbeinstellung

Verwaltung

Farbeinstellung

Schwarzweiß-Darstellung für STEP 5/ST V 7.0

Wählen Sie den Menübefehl **Verwaltung ► Farbeinstellung**. Die Auftragsbox *S5FARBE Bildschirmfarben* erscheint am Bildschirm.

STEP 5/ST ist für eine farbige Bildschirmausgabe ausgelegt.

Wenn Sie einen monochromen Bildschirm an Ihren PC anschließen, erfolgt die Ausgabe in Graustufen. Falls Sie eine Schwarzweiß-Darstellung bevorzugen, können Sie diese für Ihren Arbeitsplatz dadurch aktivieren, indem Sie die Datei *MONO@@FT.DAT* in Ihr Home-Verzeichnis kopieren und dort in die Datei *@@@@@FT.DAT* umbenennen.

Die Datei *MONO@@FT.DAT* steht im Unterverzeichnis *\S5_INST* im System-Verzeichnis zur Verfügung.

Betroffen von der Schwarzweiß-Darstellung sind dann STEP 5/ST, Optionspakete und COM-Pakete sowie Werkzeuge wie z.B. *S5DRV.EXE* an Ihrem Arbeitsplatz.

Die Schwarzweiß-Darstellung hat Vorrang vor der anwenderspezifische Farbdarstellung.

Um die Schwarzweiß-Darstellung für Ihren Arbeitsplatz zu deaktivieren, müssen Sie die Datei *@@@@@FT.DAT* aus Ihrem Home-Verzeichnis entfernen (siehe auch Suchreihenfolge).

Anwenderspezifische Farbdarstellung für STEP 5/ST V 7.0

Die Bildschirmfarben von STEP 5/ST können durch den Anwender verändert werden.

Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn bei einem monochromen Bildschirm die Graustufendarstellung verbessert werden soll oder bestimmte Farben aufgrund der Farbeinstellung des Bildschirms nicht unterschieden werden können.

Die anwenderspezifische Farbeinstellung wird über den Menüpunkt *Verwaltung/Farbeinstellung* bearbeitet und in der Datei *S5@@@@FT.DAT* im Home-Verzeichnis abgelegt.

Betroffen von der anwenderspezifische Farb-Darstellung ist dann nur STEP 5/ST an Ihrem Arbeitsplatz.

COM-Pakete sowie Werkzeuge wie z.B. *S5DRV.EXE* werden mit ihren Standardfarben dargestellt.

Um die anwenderspezifische Farb-Darstellung für Ihren Arbeitsplatz zu deaktivieren, müssen Sie die Datei *S5@@@@FT.DAT* aus Ihrem Home-Verzeichnis entfernen.

Dokumentation

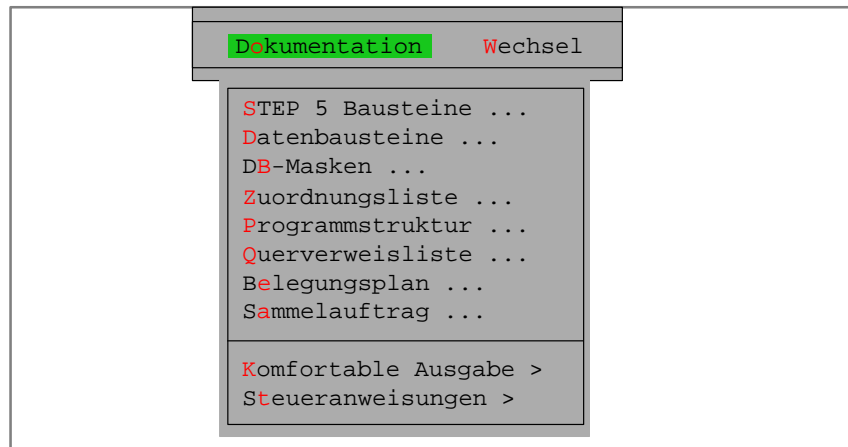
Übersicht

Das Menü *Dokumentation* stellt eine Auswahl an Funktionen zur Verfügung, mit deren Hilfe Sie Programmteile auf den Bildschirm, Drucker (DIN A3, DIN A4) oder in eine Datei, ausgeben können. Solche Programmteile sind:

- Programmbausteine, Datenbausteine, Listen, Strukturen
- Textdateien (ASCII-Dateien)

Darüberhinaus haben Sie die Möglichkeit bestimmte Daten nach unterschiedlichen Kriterien auszuwerten, z. B.

- Querverweisliste nach bestimmten Operanden ausgeben
- Zuordnungsliste nach symbolischen Operanden sortieren



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
18.1	Übersicht über die Dokumentationsfunktionen	18-2
18.2	Standard-Ausgabe	18-3
18.3	Komfortable Ausgabe	18-11
18.4	Steueranweisungen	18-20
18.5	Steueranweisungen editieren	18-25

18.1 Übersicht über die Dokumentationsfunktionen

- Standard-Ausgabe** Die Programmteile werden so ausgegeben, wie sie editiert sind. Ein Schriftfuß ist wählbar. Sie können aus einer Programmdatei oder aus dem AG ausgeben (siehe Kapitel 18.2).
- Komfortable Ausgabe** Die Programmteile werden mit zusätzlichen graphischen Elementen (Linien, Kästen etc.) und einem Schriftfuß ausgegeben. Die Ausgabe ist nur aus einer Programmdatei und nicht direkt aus dem AG möglich (siehe Kapitel 18.3)
- Steueranweisungen für komfortable Ausgabe** Alle Funktionen einer komfortablen Ausgabe lassen sich auch durch Steueranweisungen ausführen, die Sie in Dateien editieren und speichern. Mit diesen Anweisungen lassen Sie immer wiederkehrende Ausgabefolgen ohne Bedienaufwand ablaufen. Durch Steueranweisungen verknüpfen Sie die einzelnen Steueranweisungsdateien und erreichen damit eine Ablauf-Struktur. Diese ist durch die Funktion *Struktur editieren* graphisch darstellbar (siehe Kapitel 18.5.6).
- Hardcopy** Eine Hardcopy erhalten Sie mit
1. der Taste **SHIFT + PRINT** auf Ihrem angeschlossenen Drucker
- Unter Windows 95 erhalten mit dieser Taste einen Bildschirmabzug den Sie dann mit Systemmitteln auf einem Drucker ausgegeben können.

18.2 Standard-Ausgabe

Menübefehle

Bild 18-1 zeigt die möglichen Menübefehle bei der Standardausgabe. Dabei geben Sie Programmteile in ihrer Grundform (wie editiert) auf Papier (DIN A3, DIN A4), in Dateien oder auf dem Bildschirm aus. Sie können aus einer Programmdatei oder vom AG ausgeben.

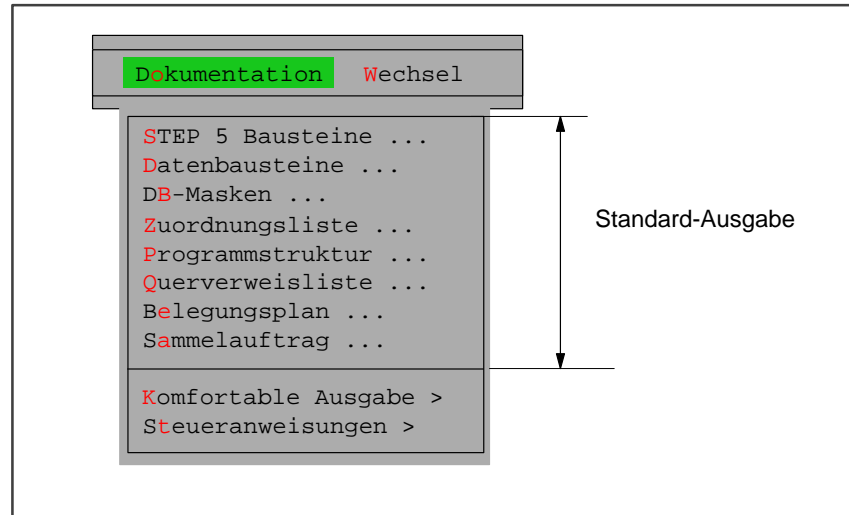


Bild 18-1 Menübefehle der Standardausgabe

Hinweis

Für die Standard-Ausgabe ist keine Querverweisliste (Datei *XR.INI) erforderlich.

Beispiel Druckbild

Das Beispiel einen STEP 5-Baustein in der Grundform in der KOP-Darstellung (PB1,NW1). Der vorhandene Schriftfuß ist nicht mit abgebildet.

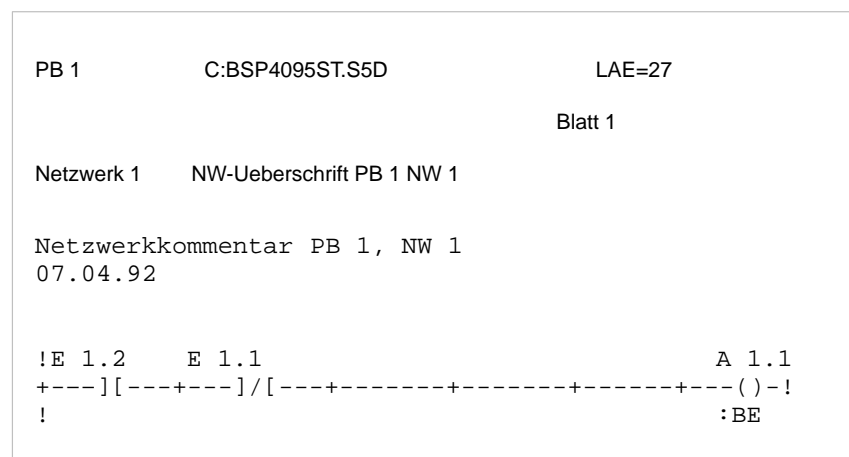


Bild 18-2 Druckbild eines STEP 5 Bausteins

Einstellungen

Sie sollten überprüfen, daß folgendes eingestellt ist:

- Programmdatei
- die Darstellungsart AWL, KOP oder FUP
- Schriftfußdatei (wenn *Schriftfuss: Ja* eingestellt ist)
- Symbolikdatei (nur wenn Anzeige symbolisch angewählt ist)
- QVL-Datei (→ *XREF erzeugen*)
- Betriebsart (Online, wenn von AG ausgegeben wird)
- Druckerdatei (die Voreinstellung *NONAMELS . INI* gilt für den PT88).
- Mit oder ohne Kommentar

Informationen darüber wie Sie einstellen, finden Sie unter *Kapitel 4.1.1*

Bedienung

Wählen Sie einen Menübefehl , hier z.B.

Dokumentation ► STEP 5 Bausteine...

Es wird jeweils eine Auftragsbox , hier *STEP 5 Bausteine ausgeben*, angezeigt. In dieser Box navigieren und wählen Sie aus (→ *Kapitel 3.6*)

Ausgabe

Die Ausgabe erfolgt wahlweise in eine Datei, auf den Bildschirm oder auf einen Drucker.

Bei mehrseitigen Anzeigen auf dem Bildschirm wird ein Teil der Anzeige durch die eingeblendete Abfrage *Weiter? Ja/Nein* überdeckt. Diese Meldebox können Sie durch Betätigen der Leertaste ausblenden.

Alle Ausdrücke können Sie mit einem wählbaren und editierbaren Schriftfuß versehen.

18.2.1 STEP 5 Bausteine ausgeben

Funktion Mit dieser Funktion geben Sie Bausteine aus einer Programmdatei oder aus dem AG-Speicher in den Darstellungsarten KOP, FUP oder AWL aus.

Dokumentation

STEP 5 Bausteine

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ STEP 5 Bausteine**. Die Auftragsbox *STEP 5 Bausteine ausgeben* wird angezeigt. Füllen Sie jetzt die Eingabefelder aus.

Im folgenden werden nur die spezifischen Eingabefelder erklärt, wobei diese alternativ erscheinen:

Eingabefeld	Erläuterung
Netzwerknummer [] bis [] mit AWL-Adressen- darstellung	Netzwerke eines Bausteins mit den Nummern von - bis werden ausgegeben. Nur wenn Darstellung AWL gewählt ist: Art der Adressenangaben wählen.

18.2.2 Datenbausteine

Funktion Mit dieser Funktion geben Sie wahlweise einzelne oder alle Datenbausteine eines Programms aus.

Dokumentation

Datenbausteine

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Datenbausteine**. Die Auftragsbox *Datenbausteine ausgeben* wird angezeigt. In dieser Box navigieren und wählen Sie aus

Beispiel einer Ausgabe In der Projekteinstellung (siehe Kapitel 4.1.1, Registerkarte Bausteine) ist *mit Kommentar* gewählt.

```

DB 10  C:BSPXXXST.S5D                LAE=25          /16
                                           Blatt 1
0:      KH = 0000;                      Bild
1:      KC = 'DB 10 fuer AG 90';        Baustein fuer AG90
10:     KT = 010.1;
11:     KT = 020.1;
12:     KZ = 010;
13:     KZ = 020;
14:     KM = 00000000 00000000; Bitmuster 1
15:     KM = 00000000 00000000; Bitmuster 2
16:     KF = +00010;
17:     KF = +00020;
18:     KH = 000;
19:     KH = 000;
    
```

Bild 18-3 Beispiel einer Ausgabe von Datenbausteinen

18.2.3 DB-Masken

Funktion Mit dieser Funktion geben Sie Datenbausteine, die Masken enthalten, aus.

Dokumentation

DB-Masken ...

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ DB-Masken**. Die Auftragsbox *DB-Masken ausgeben* wird angezeigt.

18.2.4 Zuordnungsliste ausgeben

Funktion Mit dieser Funktion geben Sie eine Zuordnungsliste auf Drucker oder Datei aus.

Dokumentation

Zuordnungsliste

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Zuordnungsliste**. Die Auftragsbox *Zuordnungsliste ausgeben* wird angezeigt.

Beispiel

Datei C:\BSP409Z0.SEQ		
Operand	Symbol	Kommentar
E 1.1	EIN 1	Eingang 1.1
E 1.2	EIN 2	Eingang 1.2
E 1.3	EIN 3	Eingang 1.3
E 2.1	S 2-1	Eingang 2.1
.	.	.
.	.	.
.	.	.

Bild 18-4 Beispiel einer Zuordnungsliste

18.2.5 Programmstruktur

Funktion Mit dieser Funktion geben Sie die Aufrufbeziehungen (Programmübersicht) der einzelnen Bausteine eines Anwenderprogramms aus. Sie können sich die Programmübersicht aus der Programmdatei oder aus dem AG ausgeben lassen. Die Ausgabe gliedert sich in 3 Teile:

1. Auflistung aller Bausteine, ggf. mit symbolischen Namen inklusive der Länge (Anzahl der Wörter) der einzelnen Bausteine.
2. Auflistung aller Bausteinarten der Programmdatei, wobei die Länge einer Bausteinart mit angegeben ist.
3. Programmübersichtsbild, in der die Aufrufverschachtelung (Schachtelungstiefe max. 8 Bausteinaufrufe) der einzelnen Bausteine, ausgehend vom Bausteintyp OB, angegeben wird. Zusätzlich wird zu jedem Baustein die Länge und das Symbol, zu jedem Bausteintyp die Gesamtlänge aller Bausteine dieses Typs, und die Länge aller Bausteine ausgegeben.

Dokumentation

Programmstruktur

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Programmstruktur**. Die Auftragsbox *Programmstruktur ausgeben* wird angezeigt.

Beispiel

Standard Ausgabe einer Programmstruktur mit Datenbausteinen.

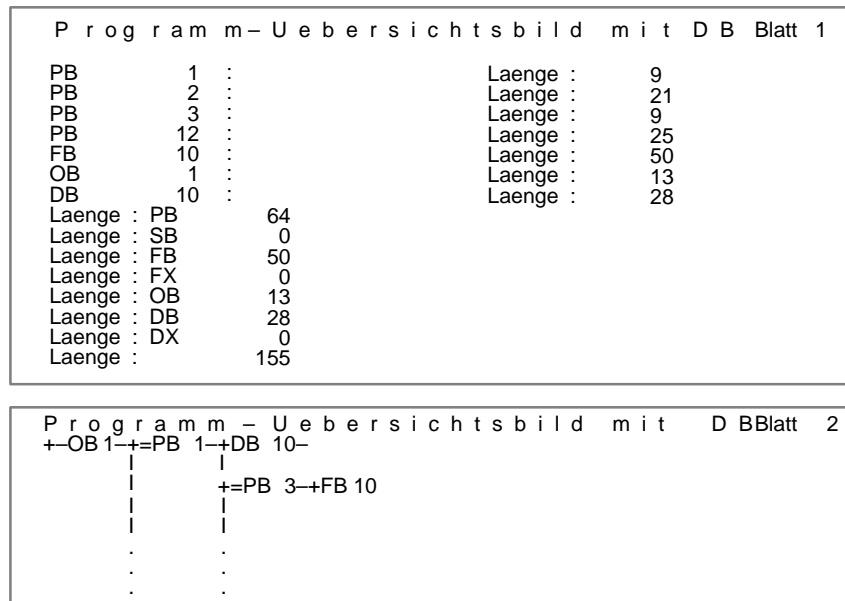


Bild 18-5 Programm-Übersichtsbild mit DB

**Baustein-
kennungen**

Im Protokoll sind die Bausteine mit Kennungen versehen. Sie erläutern Ihnen die Aufrufart im Programm.

Kennzeichen	Erläuterung
-	Baustein wird absolut aufgerufen
=	Baustein wird bedingt aufgerufen
#	Baustein aufruf steht nach einem Bearbeitenbefehl (indirekte Adressierung mit B MW- oder B DW)
?	Baustein aufruf als Formaloperand. Ein Aktualoperand kann als Konstante oder als -MC5-Operationscode ausgegeben werden.
????????	Der aufgerufene Baustein ist in der Programmdatei nicht vorhanden
!F113!	Es sind noch weitere Baustein aufrufe vorhanden, können jedoch nicht dargestellt werden (zu große Schachtelungstiefe)
!F114!	Rekursiver Baustein aufruf, z.B. in einem PB einen OB aufrufen

18.2.6 Querverweisliste ausgeben

Funktion

Mit dieser Funktion geben Sie eine Querverweisliste aus einer vorhandenen Programmdatei oder dem AG-Speicher aus.

Im Einzelnen wird folgendes zusammengestellt:

- Querverweise auf Operandenbereiche E, A, M, T, Z.
 Querverweise auf Daten
 Querverweise auf Peripherie
 Querverweise auf Bausteinaufrufe

(S-Merker werden in einer Querverweisliste nicht ausgegeben)

- Querverweise auf einzelne, symbolische oder absolute Operanden (z.B. -MOTOR, E 1.0).

Die Querverweise sind nach Absolutoperanden geordnet. Ein Eintrag besteht dabei aus:

- dem Operanden,
- dem Symbol,
- dem Baustein mit dem Netzwerk,
- zusätzlichen Kennzeichen für die Art der Verwendung. (siehe Bild 18-6).

Dokumentation

Querverweisliste

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Querverweisliste**. Nach Aufruf der Funktion erscheint die Auftragsbox *Querverweisliste ausgeben*. In der folgenden Auflistung sind nur die spezifischen Eingaben erläutert.

Eingabefeld	Erläuterung
Querverweisliste alle Elemente	Alle Elemente (Operanden) werden in der Reihenfolge E, A, M, T, Z, B, P, D ausgegeben.
Merker, Datenbaustein, Eingänge, Zeiten Peripherie, Ausgänge, Zähler, Bausteinaufrufe	Nur für diesen Operandentyp wird eine Querverweisliste ausgegeben
Einzeloperand	Angabe des Vorkommens in den ausgewählten Bausteinen. Ist nur ein einzelner Baustein angegeben, erfolgt eine Fehlermeldung. F3 = Waehlen ist für Operanden nicht möglich.

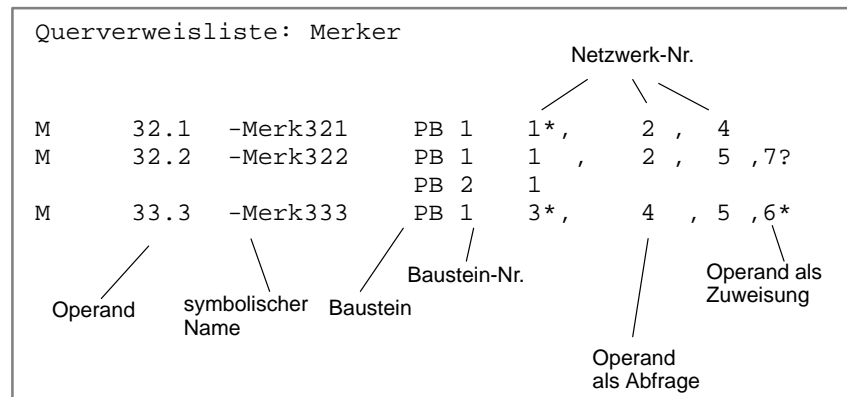


Bild 18-6 Beispiel für Querverweisliste

Bedeutung der Kennzeichen

Kennzeichen	Erläuterung
Leerzeichen	Operand kommt als Abfrage vor (z.B.: U E 1.0).
*	Operand kommt als Zuweisung vor (z.B.: = A 1.1).
?	Operand kommt als Parameter eines FB-Aufrufes vor. Ein Aktualoperand kann als Konstante oder als MC5-Operationscode ausgegeben werden.
#	Operand kommt nach BDW- oder BMW-Befehl (indirekte Adressierung) vor.
S	Der Operand wird in einem Standardfunktionsbaustein angesprochen.
!	Der Operand wird in einem Standardfunktionsbaustein und in einem Anwenderbaustein angesprochen. Fortsetzungszeichen der Operanden-Verweise.
^	Fortsetzzeichen der Operanden-Verweise.

18.2.7 Belegungsplan ausgeben

Funktion

Mit dieser Funktion geben Sie einen Belegungsplan aus. Der Belegungsplan gibt einen tabellarischen Überblick darüber, welches Bit in welchem Byte der Operandenbereiche E, A, M belegt ist. Für je 2 Bytes ist eine Zeile vorgesehen, in der die jeweils 8 möglichen Bits gekennzeichnet werden bearbeitet (siehe Bild 18-7).

- ein Byte (**B**)
- ein Wort (**W**)
- ein Doppelwort (**D**)

Dokumentation
Belegungsplan

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ► Belegungsplan**. Die Auftragsbox *Belegungsplan ausgeben* erscheint.

Beispiel

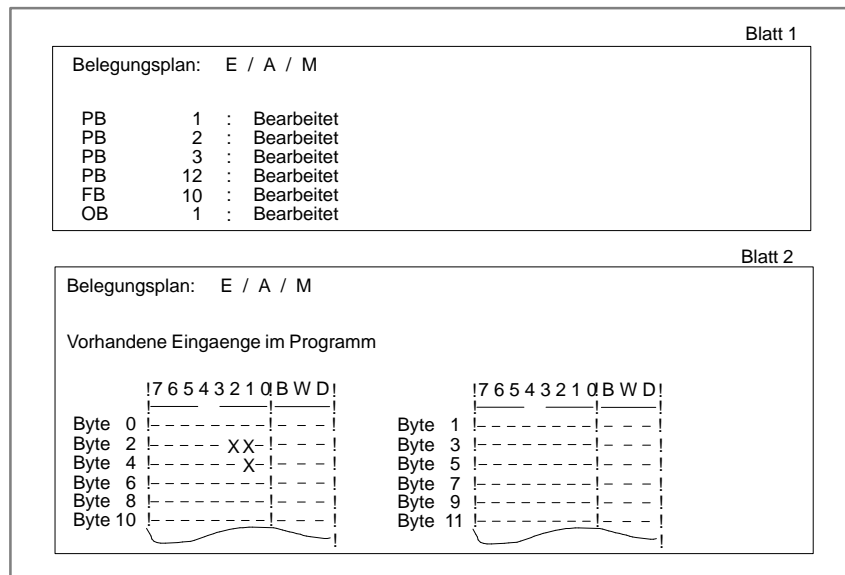


Bild 18-7 Beispiel: Standard-Belegungsplan

Bedeutung der Kennzeichen eines Belegungsplans:

Kennzeichen	Erläuterung
Leerzeichen	Operand wird als Byte-, Wort- oder Doppelwortbefehl, nicht als Bit-Befehl angesprochen.
—	Operand ist nicht angesprochen.
X	Auf den Operand wird ein Bitbefehl ausgeführt.
#	Operand steht nach einem BMW- oder BDW-Befehl.
S	Operand wird in einem Standardfunktionsbaustein angesprochen.
?	Operand kommt als Parameter eines FB-Aufrufes vor.
!	Operand wird in einem Standard-FB und in einem Anwender-FB angesprochen.

18.2.8 Sammelauftrag ausgeben

Funktion

Mit dieser Funktion stoßen Sie einen Sammelauftrag an, mit dem ein(e):

- Programmübersicht
- Belegungsplan
- Querverweisliste

hintereinander ohne Unterbrechung auf den Bildschirm, Drucker oder in eine Datei ausgegeben werden. Für die Standard-Ausgabe ist keine Querverweisliste (Datei *XR.INI) erforderlich.

Dokumentation
Sammelauftrag

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Sammelauftrag**. Die Auftragsbox *Sammelauftrag ausgeben* wird angezeigt.

18.3 Komfortable Ausgabe

Übersicht

Die Funktion *Komfortable Ausgabe*, bisher auch als KOMDOK bekannt, ermöglicht STEP5- und GRAPH5-Programme ausführlich und in hohem Maße automatisch (durch Steueranweisungen) zu dokumentieren. Im Gegensatz zur Standard-Ausgabe können hierz.B. Sortierungen oder Auswertungen von Programmdateien vorgenommen werden, die zusätzlich **graphisch** aufbereitet werden.

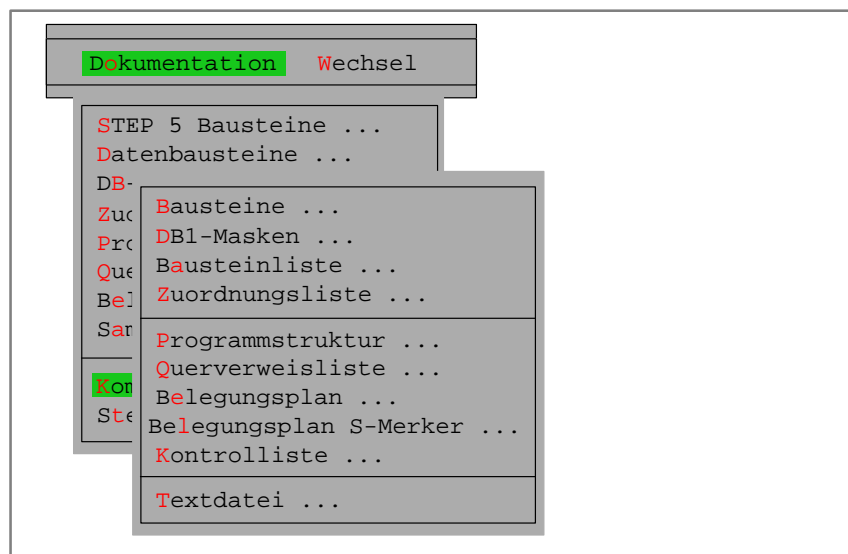
Gegenüber der *Standard Ausgabe* können Sie die Ausgaben mit durchgezogenen Linien darstellen (siehe hierzu Bild 18-8 und Bild 18-9). Sie ist auf DIN A4 oder DIN A3 möglich. Die auszugebenden Objekte müssen sich auf Diskette oder Festplatte befinden. Sind die Programme nur auf dem AG-Speicher, müssen diese vor einer Ausgabe vom AG auf Diskette oder Festplatte übertragen werden.

Die *Komfortable Ausgabe* zeichnet sich dadurch aus, daß Sie sogenannte *Steueranweisungen* (siehe Kapitel 18.4) erstellen können, mit denen eine ablaufgesteuerte Ausgabe ohne Bedienungsaufwand möglich ist. Für alle Funktionen der *komfortablen Ausgabe* gibt es entsprechende Anweisungen. Die Steueranweisungen werden in einer wählbaren Datei gespeichert.

Die Druckereinstellung können Sie in *Editor, Druckerparameter* vor der Ausgabe eingeben.

Anwahl Komfortable Funktionen

Nach Anwahl der Funktion *Komfortable Ausgabe* wird ein Menü angezeigt, in dem Sie folgende Ausgabemöglichkeiten wählen:



Beispiel Druckbild

Das erste Druckbild Bild 18-8 ist mit der Komfortablen Ausgabe erzeugt, das zweite Bild 18-9 mit der Standard-Ausgabe. Beachten Sie die Unterschiede.

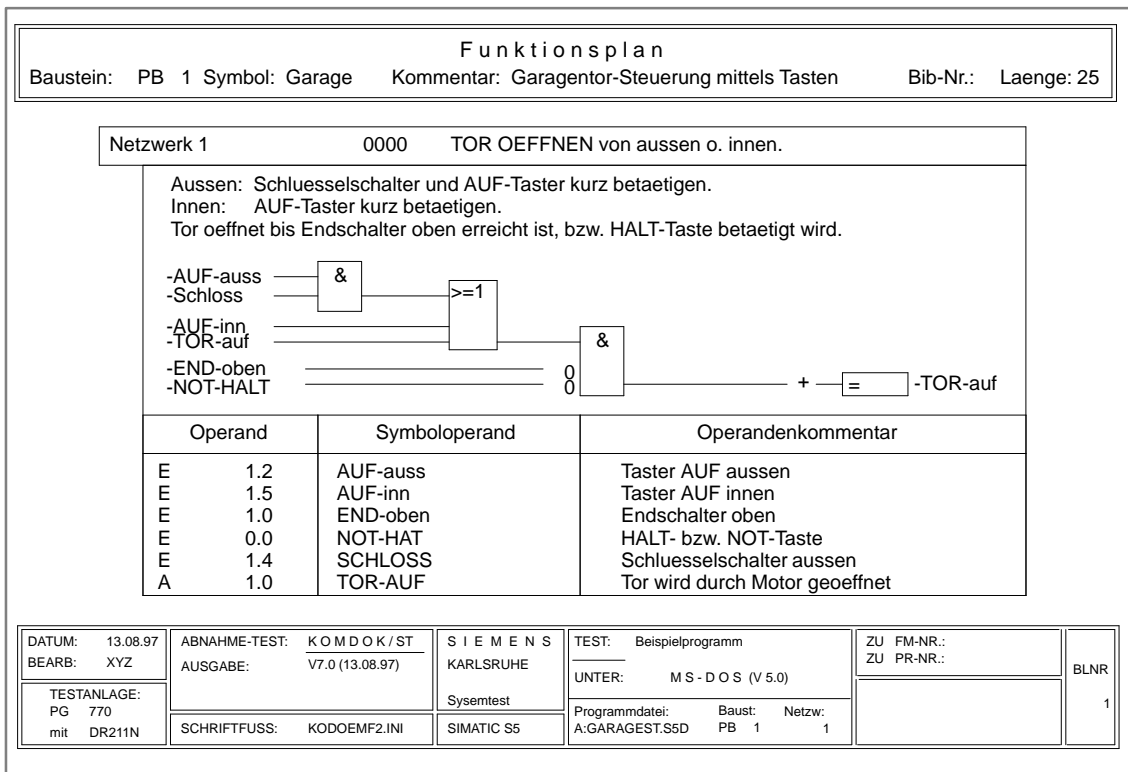


Bild 18-8 Komfortabler Ausdruck eines Funktionsplans

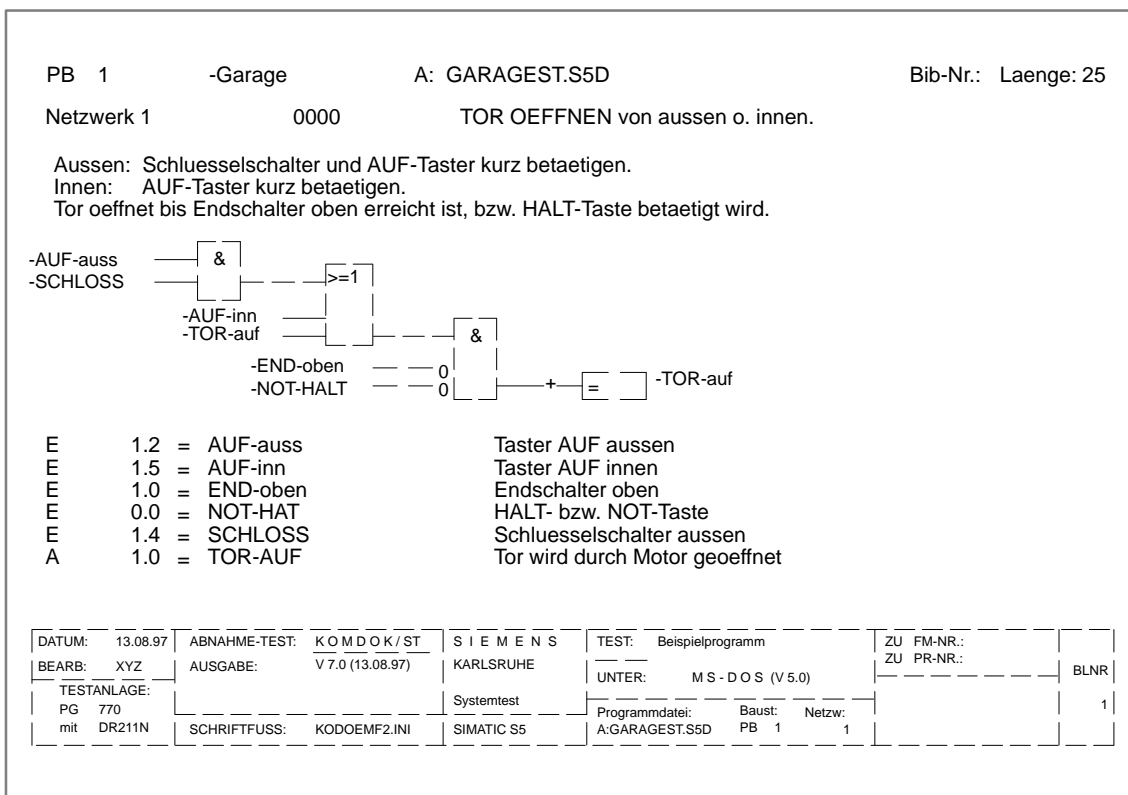


Bild 18-9 Einfacher Ausdruck eines Funktionsplans

18.3.1 KOMDOK Bausteine ausgeben

Funktion

Diese Funktion gibt Bausteine in den Darstellungsarten KOP, FUP oder AWL mit oder ohne Querverweise (Referenzen), mit oder ohne Diagnosesolldaten, im DIN A3- oder DIN A4-Format aus. Sie können auch in eine Datei (*LS.INI) ausgeben.

Dokumentation
Komf. Ausgabe > Bausteine

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation►Komfortable Ausgabe►Bausteine**. Die Auftragsbox *KOMDOK Bausteine ausgeben* wird angezeigt. In dieser Box navigieren und wählen Sie aus. Im folgenden werden die hier spezifischen Eingaben erläutert.

Eingabe	Erläuterung
Mit Vor- und Rückwärtsverweisen	<p>Vorwärtsverweise: Werden Operanden im ausgedruckten Netzwerk zugewiesen, so werden die Programmstellen ausgedruckt, in denen die jeweiligen Abfragen erfolgen.</p> <p>Rückwärtsverweise: Werden Ausgänge bzw. Merker im ausgedruckten Netzwerk abgefragt, werden die Programmstellen ausgedruckt, in denen die jeweiligen Zuweisungen erfolgen. Es werden jeweils soviele Querverweise pro Anweisung ausgedruckt, wie das Layout je Zeile zulässt. Auf weitere Querverweise im Programm wird durch die Zeichenfolge >>> am Zeilenende hingewiesen.</p>
Layout	Mit F7 wird Ihnen je ein Beispiel für Layout Standard und Layout Optional angezeigt.
XREF aktualisieren	Vor der Bausteinausgabe wird die QVL-Datei aktualisiert.

18.3.2 KOMDOK DB1-Masken ausgeben

Funktion

Diese Funktion gibt den Datenbaustein mit der Peripheriezuteilung im DIN A3- oder DIN A4-Format aus. Sie können auch in eine Datei (*LS.INI) ausgeben.

Dokumentation
Komf. Ausgabe DB1-Masken

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation►Komfortable Ausgabe►DB1-Masken**. Die Auftragsbox *KOMDOK DB1-Masken ausgeben* wird angezeigt.

18.3.3 KOMDOK Bausteinliste ausgeben

Funktion

Mit dieser Funktion geben Sie eine Bausteinliste in DIN A3- oder DIN A4-Format auf Papier oder in eine Datei (*LS.INI) aus. In der Liste sind alle Programm- und Datenbausteine der eingestellten Programmdatei aufgeführt.

Für die aufgeführten Bausteine erhalten Sie in der Liste Aussagen über:

- Bausteintyp
- Bausteinnummer
- Symbolische Bezeichnung (wenn *Symbolik: Ja* voreingestellt ist)
- Operandenkommentare
- Bausteinlänge
- BIB-Nummer
- Dokumentationsdateien mit Längenangaben
- Schriftfuß

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Bausteinliste

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation**►**Komfortable Ausgabe**►**Bausteinliste**. Es wird je nach Einstellung, eine Bausteinliste auf Drucker bzw. in eine voreingestellte Datei ausgegeben. Während die Bausteinliste erzeugt wird, erfolgt die Meldung

Ausdruck Bausteinliste

Verschwundet diese Meldung und tritt keine Fehlermeldung auf, ist die Funktion beendet.

18.3.4 KOMDOK Zuordnungsliste ausgeben

Funktion

Eine Zuordnungsliste können Sie ausgeben:

- in sequentieller Form, wie editiert,
- sortiert nach absoluten Operanden,
- sortiert nach symbolischen Operanden.

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Zuordnungsliste

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation**►**Komfortable Ausgabe**►**Zuordnungsliste**. Angezeigt wird die Auftragsbox *KOMDOK Zuordnungsliste ausgeben*.

In folgenden Modi geben Sie eine Zuordnungsliste aus:

Eingabe	Erläuterung
Standardausgabe der Zuordnungsliste	Ausgabe unsortiert. Voreinstellung Symbolik nicht relevant.
Zuordnungsliste sortiert nach absoluten Operanden	Ausgabe sortiert nach absoluten Operanden. Für diese Operanden in der Reihenfolge E, A, M, S, T, Z, B, P, D wird jeweils eine neue Seite begonnen. <i>Symbolik: Ja</i> muß voreingestellt sein.
Zuordnungsliste sortiert nach symbolischen Operanden	Ausgabe sortiert nach symbolischen Operanden. Für diese Operanden in der Reihenfolge E, A, M, S, T, Z, B, P, D wird jeweils eine neue Seite begonnen. <i>Symbolik: Ja</i> muß voreingestellt sein.
Layout Standard	Mit der SHIFT-F8 oder Help -Taste wird ein Beispiel für ein Standardformat angezeigt.
Optional	Nur im DIN A3-Format relevant. Bedienung wie oben.

Sobald Sie die Auftragsbox mit **Ausgabe** verlassen haben, blinkt die Meldung

Ausdruck Zuordnungliste

Verschwindet diese Meldung, ist die Funktion beendet und sofern keine Fehlermeldung auftrat, die Zuordnungliste ausgegeben.

18.3.5 KOMDOK Programmstruktur ausgeben

Funktion

Diese Funktion gibt Aufrufbeziehungen der Bausteine einer Programmdatei in DIN A3- oder DIN A4-Format auf Papier oder in eine Datei (*LS.INI) aus. Für die Ausgabe gelten folgende Vereinbarungen:

- Die Art des Bausteinaufrufs ist vor jedem Baustein angegeben.
- Der Bausteinname wird **absolut** und **symbolisch** eingetragen, wenn Sie **SYMBOLIK JA** eingestellt haben (→ *Projekteinstellung, Kapitel 4.1.1*).
- Die protokollierte Schachtelungstiefe beträgt max. 9.
- Es kann mit und ohne Datenbausteine protokolliert werden.

Folgende Aufrufarten werden protokolliert:

Aufruf	Bedeutung
SPA	Baustein absolut aufrufen
BA	Funktionsbaustein(FX) absolut aufrufen
SPB	Baustein bedingt aufrufen
BAB	Funktionsbaustein (FX) bedingt aufrufen
A	Datenbaustein aufrufen
AX	Datenbaustein (DX) aufrufen
E	Datenbaustein erzeugen
EX	Datenbaustein (DX) erzeugen
AI	Baustein als Parameter (Formaloperand aufrufen)
#	Bausteinaufruf
REK	Rekursiver Bausteinaufruf

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Programm-
struktur

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation►Komfortable Ausgabe►Programmstruktur**. Die Auftragsbox *KOMDOK Programmstruktur ausgeben* wird angezeigt. Im folgenden werden die hier spezifischen Eingaben erläutert.

Eingabe	Erläuterung
Programmdatei	Hier nicht wählbar. Muß voreingestellt werden (→ <i>Projekteinstellung Kapitel 4.1.1</i>).
Programmstruktur ab Baustein	Ab dem angegebenen Baustein wird die Programmstruktur des Programms ausgegeben.
ohne DB-Aufrufe	Datenbausteine werden nicht in der Struktur berücksichtigt.
mit DB-Aufrufe	Datenbausteine werden in der Struktur berücksichtigt.
Ausgabe auf	Wie in allen Auftragsboxen.

Sobald Sie die Auftragsbox mit **Ausgabe** verlassen, blinkt die Meldung

Ausdruck Programmstruktur

Verschwindet diese Meldung und tritt keine Fehlermeldung auf, ist die Funktion beendet und die Programmstruktur ausgegeben.

Beispiel einer Ausgabe

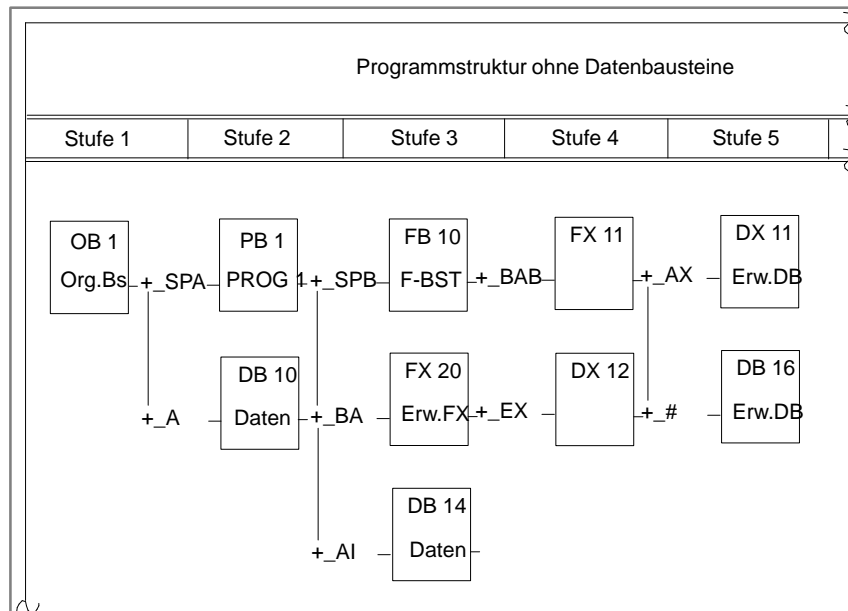


Bild 18-10 Ausgabe einer Programmstruktur ohne DB

18.3.6 KOMDOK Querverweisliste ausgeben

Funktion

Hiermit geben Sie aus einer vorhandenen Querverweisliste (*XR.INI), Querverweise innerhalb der Programmdatei nach bestimmten Kriterien aus.

Im einzelnen wird folgendes zusammengestellt:

- Querverweisliste nach Operandenkennzeichen, z.B. E, A, M...
- Querverweisliste nach einzelnen symbolischen oder absoluten Operanden (z.B. E 1.0, MOTOR) der voreingestellten Datei.

Hinweis

Achten Sie darauf, daß immer eine aktuelle Querverweisliste (QVL-Datei) der gültigen Programmdatei für die Ausgabe von Querverweisen vorhanden ist (→ *Verwaltung* , *XREF erzeugen*).

Ändern Sie das Programm, muß die Querverweisliste neu erzeugt werden.

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Querverweis-
liste

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Komfortable Ausgabe ▶ Querverweisliste**. Es wird die Auftragsbox *KOMDOK Querverweisliste ausgeben* angezeigt. Im folgenden werden die hier spezifischen Eingaben erläutert.

Eingabe	Erläuterung
Auswahl alle Elemente	Alle Elemente werden in der Reihenfolge E, A, M, S, T, Z, B, P, D auf jeweils einer Seite ausgegeben.
Merker, S-Merker Datenbaustein, Eingänge, Zeiten, Peripherie, Ausgänge Zähler, Bausteinauf- rufe Einzeloperand	Diese Operanden werden jeweils einzeln gewählt. Nur für diese wird dann eine Querverweisliste ausgegeben. Angabe eines Einzeloperanden (absolut oder symbolisch). F3 = Waehlen ist hier nicht möglich. SHIFT F8 im Eingabefeld öffnet die Hilfe.
Layout Standard	Mit der SHIFT F8 oder <i>Help</i> -Taste wird Ihnen ein Beispiel für ein Standardformat angezeigt.
Optional	Nur im DIN A3-Format relevant. Bedienung wie oben.
Standard in kompakter Form	Kompakt bedeutet: Wird ein Operand in einem Netzwerk <i>n</i> -mal mit gleicher Operation angesprochen, wird das Netzwerk nicht <i>n</i> -mal, sondern nur einmal aufgeführt.

Sobald Sie die Auftragsbox mit **Ausgabe** verlassen haben, blinkt invers die Meldung

Ausdruck Querverweisliste

Verschwundet diese Meldung, ist die Funktion beendet und, wenn keine Fehlermeldung auftrat, die Querverweisliste ausgegeben.

18.3.7 KOMDOK Belegungsplan ausgeben

Funktion

Diese Funktion gibt einen Belegungsplan aus. Der Belegungsplan gibt einen tabellarischen Überblick darüber, welches Bit in welchem Byte der Operandenbereiche M, E, A belegt ist. Für jedes Byte eines Operandenbereichs ist eine Zeile vorgesehen, in der die 8 möglichen Bits gekennzeichnet werden. Zusätzlich wird noch angegeben, ob der Befehl

- ein Byte (**B**)
- ein Wort (**W**)
- ein Doppelwort (**D**)

bearbeitet wird.

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Belegungsplan

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation►Komfortable Ausgabe ►Belegungsplan**. Ein Belegungsplan wird auf Drucker bzw. in eine Datei ausgegeben. Während der Belegungsplan ausgegeben wird, blinkt invers die Meldung

Ausdruck Belegungsplan

Verschwindet diese Meldung und tritt keine Fehlermeldung auf, ist die Funktion beendet und der Belegungsplan ausgegeben.

Hinweis

Achten Sie darauf, daß immer eine aktuelle Querverweisliste (QVL-Datei) der gültigen Programmdatei für die Ausgabe von Querverweisen vorhanden ist (→ *Verwaltung, XREF erzeugen*).

Kennzeichen	Erläuterung
Leerzeichen	Operand wird als Byte-, Wort- oder Doppelwortbefehl, nicht als Bit-Befehl angesprochen.
—	Operand ist nicht angesprochen.
X	Auf den Operand wird ein Bitbefehl ausgeführt.
#	Operand steht nach einem BMW- oder BDW-Befehl.
S	Operand wird in einem Standardfunktionsbaustein angesprochen.
?	Operand kommt als Parameter eines FB-Aufrufes vor.
!	Operand wird in einem Standard-FB und in einem Anwender-FB angesprochen.

**Beispiel
Belegungsplan
Eingänge**

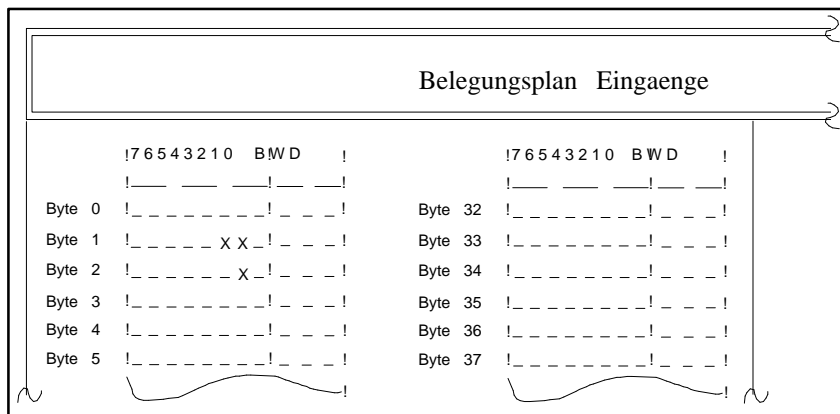


Bild 18-11 Belegungsplan

18.3.8 KOMDOK Belegungsplan S-Merker ausgeben

Dokumentation
Komf. Ausgabe
Belegungsplan
S-Merker

Diese Funktion gibt den Belegungsplan für die S-Merker aus (siehe Bild 18-11 *Belegungsplan*).

18.3.9 KOMDOK Kontrollliste ausgeben

Funktion Diese Funktion durchsucht die Programmdatei. Je nach Option werden ausgegeben:

Option	Erläuterung
Freie Operanden	Dies sind Operanden, die in der Zuordnungsliste, aber nicht in den Programmbausteinen vorkommen. Reihenfolge E, A, M, S, T, Z, B, P, D.
Fehlende Bezeichner	Operanden in den Programmbausteinen, denen in der Zuordnungsliste kein Symbol zugeordnet ist. Innerhalb der Operanden wird in aufsteigender Reihenfolge ausgegeben.

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Kontrollliste

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶Komfortable Ausgabe ▶Kontrollliste**. Die Auftragsbox *KOMDOK Kontrollliste ausgeben* wird angezeigt.

18.3.10 KOMDOK Textdatei ausgeben

Funktion Mit dieser Funktion geben Sie **LS-Dateien** oder aber beliebige ASCII-Dateien auf einen Drucker oder in eine LS.INI-Datei aus. Es besteht die Möglichkeit Textdateien mit einem Schriftfuß auszugeben, obwohl dieser nicht Bestandteil der Textdatei ist. Folglich können Sie einen Schriftfuß nachträglich hinzufügen.

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Textdatei

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶Komfortable Ausgabe ▶Textdatei**. Die Auftragsbox *KOMDOK Textdatei ausgeben* wird angezeigt.

18.4 Steueranweisungen

Funktions- übersicht

Alle Funktionen einer komfortablen Ausgabe können Sie auch durch Steueranweisungen ausführen. Diese Anweisungen werden wie ein Programm zusammengestellt, in einer Datei (Submit-Datei) gespeichert und durch Aufruf dieser Datei zum Ablauf gebracht. So wie Sie die Anweisungen editiert haben, wird eine komfortable Ausgabe abgewickelt.

Eine Steueranweisungsfolge besteht aus Steueranweisungen für

- Voreinstellungen (\$)
- Kommandos (-)
- Kommentaren (;) (bei Bedarf).

Struktur der Steuer- anweisungen

Die einzelnen Steueranweisungsdateien können Sie durch eine entsprechende Anweisung aus einer Steueranweisungsfolge heraus aufrufen (Bild 18-12). Anschließend werden die in der aufgerufenen Datei vorhandenen Steueranweisungen durchlaufen. Ist die Anweisungsfolge abgearbeitet, wird die aufrufende Steueranweisungsfolge fortgesetzt.

Mit diesen Befehlen lassen sich wählbare Anweisungsfolgen (Strukturen) erstellen. Damit die Übersicht über eine mögliche komplexe Anweisungsfolge erleichtert wird, stehen folgende zwei Funktionen zur Verfügung:

- *Struktur editieren.* Die Verknüpfung der einzelnen Steueranweisungsdateien werden graphisch dargestellt.
- *Struktur ausgeben.* Graphisch darstellen.

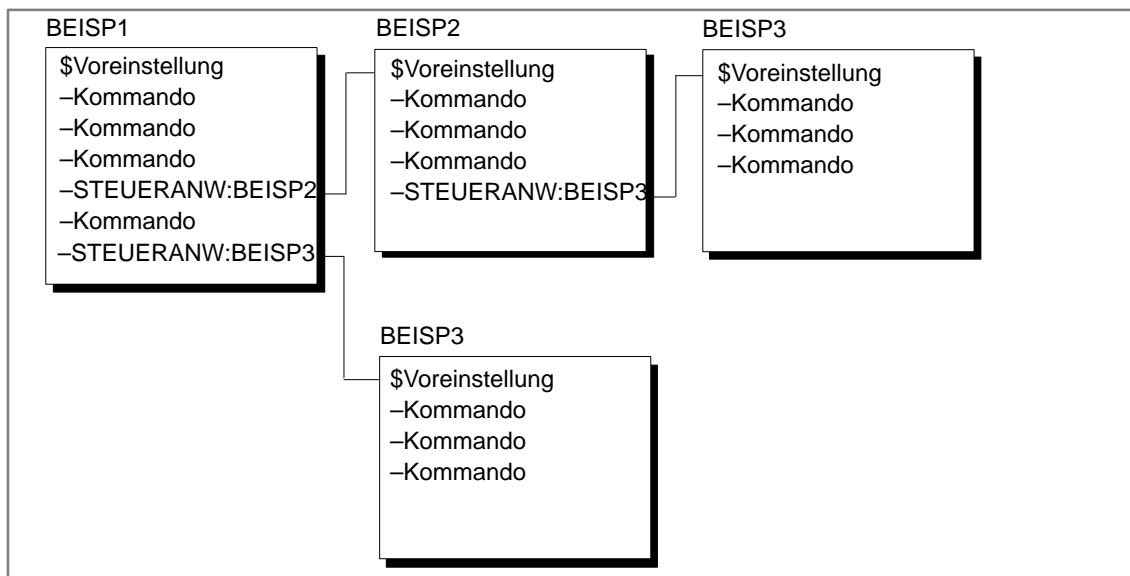


Bild 18-12 Strukturen der Steueranweisungen (Beispiel)

18.4.1 Voreinstellungen

Tabelle 18-1 Steueranweisung für Voreinstellung

Anweisung	Erläuterung
\$KOP, \$FUP, \$AWL	Darstellungsart: Kontaktplan (KOP), Funktionsplan (FUP), Anweisungsliste (AWL).
\$KAT:X:\ ... \	Verzeichnis einstellen: der eingestellte Katalog wird bei den SUBMIT-Befehlen \$PROG, \$SYMB, \$SFUSS, \$DLST und -STEUERANW (siehe Tabelle 18-5) benutzt.
\$PROG:X:NNNNNN	Programmdatei: Anwahl dieser im Laufwerk X unter dem Namen NNNNNNST.S5D.
\$SYMB:X:NNNNNN	Symbolikdatei: Anwahl dieser im Laufwerk X unter dem Namen NNNNNNZ0.INI.
\$SYMB:NEIN	Symbolische Operanden: werden nicht mit ausgegeben.
\$SFUS:X:NNNNNN	Schriftfußdatei: wird im Laufwerk X unter dem Namen NNNNNNF2.INI angewählt.
\$DRUC:X:NNNNNN	Die Druckerdatei wird unter diesem Namen identifiziert. Dabei wird zuerst im Katalog ...S5_HOME\ (vom Anwender neu erstellte oder geänderte Druckerdateien) und danach im Katalog ...S5_SYS\DR_INI\ (mitgelieferte Druckerdateien, die vom Install-Programm in dieses Verzeichnis kopiert werden) gesucht.
\$PFAD:X:NNNNNN	Pfad-Name: die Angabe hat keine Auswirkung.
\$BLATT:nnnn	Blattnummer: wird ab der Nummer nnnn hochgezählt.
\$DLST:X:NNNNNN	Ausgabe in Datei: Alle Ausgaben werden auf Laufwerk X unter dem Dateinamen NNNNNNLS.INI gespeichert.
\$DLST:NEIN	Ausgabe wieder auf Drucker.
\$ZSATZ:ASCII	Layout: Mit dem ASCII-Zeichensatz (gestrichelte Linien) aufbauen.
\$ZSATZ:SEMI-GRAFIK	Layout: Mit dem IBM-Zeichensatz aufbauen.
\$INHALT	Inhaltsverzeichnis: Ab dieser Steueranweisung wird ein Inhaltsverzeichnis geführt. Diese Voreinstellung können Sie nicht mehr im laufenden Submit zurücksetzen.
\$PAUSE:KOMMENTAR	Unterbrechen der Abarbeitung der Steueranweisung. Der Kommentar wird in der unteren Bildschirmzeile angezeigt. Durch Tastendruck wird die Unterbrechung beendet.

Die Befehle \$PROG, \$SYMB, \$SFUSS, \$DLST und -STEUERANW. müssen den vollständigen Katalog identifizieren. Dafür gibt es drei Möglichkeiten:

1. Es wird ein \$KAT-Befehl zur Katalogeinstellung und nur das Laufwerk und der Dateiname im SUBMIT-Befehl angegeben, z.B.

```
$KAT:C:\DATEN\TEST
$PROG:C:\NONAME
```

 Als Programmdatei wird im SUBMIT C:\DATEN\TEST\NONAME.S5D benutzt.
2. Es wird kein \$KAT-Befehl benutzt und nur das Laufwerk und der Dateiname angegeben, z.B.

```
$PROG:C:\NONAME
```

 Es wird als Katalog der für den jeweiligen Dateityp (in diesem Fall für die Programmdatei) in der Projekteinstellung verwendete Katalog benutzt.
3. Es wird der vollständige Katalog im SUBMIT-Befehl geschrieben, z.B.

```
$PROG:C:\DATEN\TEST\NONAME
```

18.4.2 Kommandos

Tabelle 18-2 Steueranweisung für Bausteine

Anweisung	Erläuterung
-BAUST:B	Alle Bausteine
-BAUST:#	Alle Dokumentationsdateien
-BAUST:OB	Alle Organisationsbausteine
-BAUST:PB	Alle Programmbausteine
-BAUST:FB	Alle Funktionsbausteine
-BAUST:FX	Erweiterte Funktionsbausteine
-BAUST:SB	Alle Schrittbusteine
-BAUST:DB	Alle Datenbausteine
-BAUST:DX	Erweiterte Datenbausteine
-BAUST: (z. B. PB1 PB2 - PBn)	Eine Liste von Bausteinen.
-BAUST:PBx, 1, 3-5	Eine Liste einzelner Netzwerke eines Bausteins

Sollen Bausteine mit Querverweisen ausgegeben werden, müssen Sie dies durch eine Option kennzeichnen.

Tabelle 18-3 Steueranweisung für Bausteine mit Optionen

Anweisung	Erläuterung
-BAUST(R):B	Alle Bausteine mit Querverweisen.
-BAUST(O):PBx	PBx in einem optionalen Layout (nur bei FUP relevant und A3-Ausgabe).
-BAUST(OR):PBx	PBx mit Querverweisen in einem optionalen Layout (nur bei FUP relevant und A3-Ausgabe).
-BAUST:#NNNNNN	Dokumentationsdatei mit dem Namen NNNNNN (max. 8 Zeichen).

Tabelle 18-4 Steueranweisung für Bausteinliste

Anweisung	Erläuterung
-BLIST	Ausgabe der Bausteinliste der voreingestellten Programmdatei.

Tabelle 18-5 Geschachtelte Steueranweisungen

Anweisung	Erläuterung
-STEUERANW:x:nnnnnn	Die Steueranweisungsdatei nnnnnnSU.INI wird bearbeitet.

Sie rufen aus einer Steueranweisungsfolge andere Steueranweisungsfolgen auf. Die maximale Schachtelungstiefe ist 6. Rekursivität ist nicht erlaubt und wird bei einem Testlauf bzw. Start einer Steueranweisungsdatei abgewiesen (→ *Struktur editieren*).

Tabelle 18-6 Inhaltsverzeichnis

Anweisung	Erläuterung
-INHALT	Das Inhaltsverzeichnis wird mit dem aktuellen Schriftfuß ausgegeben. Die Blattnummer beginnt automatisch bei 1 und wird nach Beendigung des Inhaltsverzeichnisses restauriert.
-INHALT:n	Die Blattnumerierung des angegebenen Inhaltsverzeichnisses beginnt ab n (n = 1, 2...).

Ein Inhaltsverzeichnis aller vorangegangener Ausdrücke wird ausgegeben, wenn zuvor die Voreinstellung \$INHALT Siehe Tabelle 18-1 durchlaufen wurde.

Tabelle 18-7 Kontrollliste

Anweisung	Erläuterung
-KONTROLLISTE/FO	Diejenigen Operanden werden aufgelistet, die in der Zuordnungsliste, aber nicht in den Bausteinen vorkommen.
-KONTROLLISTE/FB	Diejenigen Operanden werden aufgelistet, die in den Bausteinen verwendet werden, aber kein Symbol in der Zuordnungsliste haben.

Tabelle 18-8 Programmstruktur

Anweisung	Erläuterung
XREF:Programm(OBn)	Ausgeben der Programmstruktur ab OBn (n=0-255), ohne Datenbausteine.
XREF(D):Programm(PBn)	Ausgeben der Programmstruktur ab PBn (n=0-255), mit Datenbausteinen.

Tabelle 18-9 Querverweisliste

Anweisung	Erläuterung
-XREF:ERZEUGEN	Von der eingestellten Programmdatei wird die Referenzliste (*XR.INI) erzeugt.
-XREF:AUSDRUCK(E)	Ausgeben der Eingangsoperanden.
-XREF:AUSDRUCK(A)	Ausgeben der Ausgangsoperanden.
-XREF:AUSDRUCK(M)	Ausgeben der Merker.
-XREF:AUSDRUCK(S)	Ausgeben aller S-Merker.
-XREF:AUSDRUCK(T)	Ausgeben aller Zeiten.
-XREF:AUSDRUCK(Z)	Ausgeben aller Zähler.
-XREF:AUSDRUCK(B)	Ausgeben aller Bausteine.
-XREF:AUSDRUCK(P)	Ausgeben aller Peripherien.
-XREF:AUSDRUCK(D)	Ausgeben aller Daten.
-XREF:AUSDRUCK(X)	Sammelkommando für alle ausgebenbaren Elemente.
-XREF:AUSDRUCK(E1.n)	Querverweisliste eines absoluten Operanden ausgeben (n = 0 - 7).

Tabelle 18-9 Querverweisliste

Anweisung	Erläuterung
-XREF:AUSDRUCK, (-SYMBOL)	Querverweisliste eines symbolischen Operanden ausgeben. (z.B. -SYMBOL)
-XREF(K):AUSDRUCK, (E)	Querverweisliste eines Eingangsoperanden in kompakter Form ausgeben. Bei n-maliger Verwendung eines Eingangs in einem Netzwerk wird das Netzwerk nur einmal aufgeführt.
-XREF(O):AUSDRUCK, (A)	Die optionale Form der Querverweisliste wird ausgegeben. Im Gegensatz zum Standard werden die Querverweise nicht nach Bausteinen, sondern nach Operationen, Bausteinen und Netzwerken vorrangig sortiert.

Tabelle 18-10 Belegungsplan

Anweisung	Erläuterung
-XREF:BELEGUNG	Belegungsplan ausgeben
-XREF:BELEGUNG S-MERKER	Belegungsplan S-Merker ausgeben

Tabelle 18-11 Belegungsplan

Anweisung	Erläuterung
-ZULI:SEQ	Zuordnungsliste unsortiert ausgeben.
-ZULI:SYM	Ausgabe sortiert nach symbolischen Operanden.
-ZULI:ABS	Ausgabe sortiert nach absoluten Operanden.
-ZULI(O):SEQ	Ausgabe unsortiert einspaltig (nur im A3-Format relevant).

18.5 Steueranweisungen editieren

Übersicht

Zum Editieren von Steueranweisungen werden Hilfsfunktionen angeboten, die Sie mittels Funktionstasten aktivieren. Die editierten Anweisungen werden in einer Submit-Datei (*SU.INI) gespeichert.

Neben dieser festen Belegung der Funktionstasten, können Sie zusätzlich Funktionstasten mit Texten bzw. Kommandos belegen, die Sie dann über **SHIFT F1 ... SHIFT F7** abrufen können.

Dokumentation

Steueranweisungen
Editieren

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation**►**Steueranweisungen** ►**Editieren**. Angezeigt wird eine Auftragsbox, in der Sie eine Submitdatei wählen. Der neue Dateiname wird in die Einstellungsbox übernommen (→ *Projekt, Einstellung, Kapitel 4.1.1*). Sobald die Bildschirmdarstellung (siehe unten) angezeigt wird, steht der Cursor in der ersten Editierzeile. Nun können Sie editieren.

```

Submit-Datei Editor
C:\STEP5V7.005\S5_Daten\KOMDOK\SFUS@DSU.INI

001 ;GESAMT-DOKUMENTATION DER PROGRAMM-DATEI AUF DIN-A3
002 $PROG:A:STDRAN
003 $SYMB:A:STDRAN
004 $SFUS:A:KODOTE
005 $DRUC:A:PT89
006 -BLIST
007 -XREF:ERZEUGEN
008 -XREF(D):PROGRAMM, (OBL)
008 -ZULI:SEQ
009 -ZULI:SYM
010 . -ZULI:ABS
012 S
S

F Text1 F Text2 F Text3 F Text4 F Text5 F Text6 F Text7 F Hilfe
1 Block 2BLK Holen3DAT holen4 ZEI Holen5 Extras 6Fkt Tasten 7 Uebern 8 Abbruch
    
```

Bild 18-13 Submit-Datei Editor

18.5.1 Funktionstasten

Belegung

In der folgenden Funktionstastenfolge wird erklärt, wie Sie mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen eine Funktionstasten-Bedienung ermitteln.

- F1** (Tastenebene 1) Eintrag des 1. Blockbegrenzers. Wechsel in die 2. Tastenebene.
- F3** (Tastenebene 2) Der Dateiname zum Speichern des Blocks wird gewählt. Wechsel in die 3. Tastenebene.
- F6** (Tastenebene 3) Der Block wird unter dem gewählten Dateinamen gespeichert.

Tabelle 18-12 Belegung der Funktionstasten

Tastenebene			Wirkung der Funktionstasten
1	2	3	
			Speichern der Eingaben mit der Übernahme -Taste = <i>Insert</i> . Cursor-Tasten. (→ Anhang A.1, Tastaturbelegung)
F1			Block Der 1. Blockbegrenzer wird in der aktuellen Zeile durch gekennzeichnet. Der 2. Blockbegrenzer kann mit den Cursor-Tasten über weitere Zeilen verschoben werden.
	F1		Block Der markierte Block wird für die aktuelle Sitzung gespeichert.
	F3		Datei Der Block wird unter einem wählbaren Dateinamen gespeichert, bleibt jedoch im Speicher erhalten.
		F3	Wählen Dialogbox <i>Datei wählen</i> wird geöffnet.
		F6	Uebern Der Block wird in der gewählten Datei gespeichert.
		F8	Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.
		SHIFT F8	Hilfe
	F4		Loeschen
	F5		Suche (Text) Suchen einer max. 30-stelligen Zeichenkette in einem Block. Wird der gesuchte Text gefunden, wird der 2. Blockbegrenzer in diese Zeile gesetzt.
		F5	Wiederh den letzten Suchvorgang wiederholen.
		F6	Such/Vor Text wird in Richtung Dateieinde gesucht.
		F7	Such/Rue Text wird in Richtung Dateianfang gesucht.
		F8	Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.
		SHIFT F8	Hilfe
	F6		Uebern Block wird für die aktuelle Sitzung gespeichert.
	F7		Sprung Springen an(s) Dateieinde/Dateianfang oder auf eine wählbare Zeilennummer.
		F6	Anfang Springen zum Anfang der Datei.
		F7	Zeile Springen auf gewählte Zeile.
		F8	Ende Springen zum Ende der Datei.
		SHIFT F8	Hilfe
	F8		Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.

Tabelle 18-12 Belegung der Funktionstasten, Fortsetzung

Tastenebene			Wirkung der Funktionstasten
1	2	3	
	<i>SHIFT</i> <i>F8</i>		Hilfe
F2			Blk holen Der aktuelle gespeicherte Block wird geholt und hinter den Cursor eingefügt.

Tabelle 18-13 Vorhandene Submitdatei

Tastenebene			Wirkung der Funktionstasten
1	2	3	
F3			Datei holen Eine wählbare Submit-Datei wird von einem wählbaren Laufwerk geholt.
	F1		Datei Die Datei wird ohne Fkt-Belegung geholt.
	F2		FktTasten Aus der Datei wird nur die Fkt-Belegung geholt und ist ab diesem Zeitpunkt aktiv.
	F3		Wählen Dialogbox Datei wahlen wird geöffnet
	F6		Uebern Die Datei wird ohne Fkt-Belegung geholt (wie F1).
	F8		Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.
	<i>SHIFT</i> <i>F8</i>		Hilfe

Tabelle 18-14 Zeile holen / Text suchen

Tastenebene			Wirkung der Funktionstasten
1	2	3	
F4			Zeile holen Eine vorher mit der Löschtaste " Tastenbelegung gelöschte Zeile wird zurückgeholt.
F5			Extras
	F4		Zeile löschen
	F5		Suchen
		F5	Wiederh Letzten Suchvorgang wiederholen.
		F6	Such/Vor Sucht Text in Richtung Dateieinde.
		F7	Such/Rue Sucht Text in Richtung Dateianfang.
		F8	Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.

Tabelle 18-15 Ersetzen Zeichenkette

Tastenebene				Wirkung der Funktionstasten
2	3	4		
F6				Ersetze Eine Zeichenkette wird durch eine andere ersetzt. Sie können max. 30 Zeichen sowie einen Wiederholfaktor eingeben. Ist der zu ersetzende Text vorhanden, wird er durch den zweiten Text ersetzt.
	F1			Ers?/Vor Suchrichtung Dateieinde. Einzelbestätigung erforderlich.
		F1		Ja Text wird ersetzt.
		F3		Nein Text wird nicht ersetzt.
		F8		Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.
	F2			Ers?/Rue Suchrichtung Dateianfang. Einzelbestätigung erforderlich.
		F1		Ja Text wird ersetzt.
		F3		Nein Text wird nicht ersetzt.
		F8		Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.
		SHIFT F8		Hilfe
	F3			Ers/Vor Suchrichtung Dateieinde. Ersetzt ohne Anfrage.

Tabelle 18-15 Ersetzen Zeichenkette, Fortsetzung

Tastenebene			Wirkung der Funktionstasten
2	3	4	
	F4		Ers/Rue Suchrichtung Dateianfang. Ersetzt ohne Anfrage.
	F6		Wiederh Letztes Ersetzen wiederholen. Voreingestellt ist F3.
	F8		Abbruch Führt ohne Aktion zurück zur vorhergehenden Tastenebene.
	SHIFT F8		Hilfe

Tabelle 18-16 Springen

Tastenebene			Wirkung der Funktionstasten
2	3	4	
F7			Sprung Springe ans Dateiende/Dateianfang oder auf eine wählbare Zeilennummer.
	F6		Anfang Springe zum Anfang der Datei.
	F7		Zeile Springe auf gewählte Zeile.
F8			Abbruch Beendet die "Extra-Belegung" der Funktionstasten.
	F8		Ende Springe zum Ende der Datei.
	SHIFT F8		Hilfe

Tabelle 18-17 Funktionstasten editieren

Tastenebene			Wirkung der Funktionstasten
1	2	3	
F6			FktTasten Belegen der Tasten SHIFT-F1-SHIFT-F7 mit einem max. 30-stelligen wählbaren String. Dieser String wird im Editiermodus beim Drücken der jeweiligen Taste (SHIFT-F1 - SHIFT-F7) in die Zeile eingetragen, in der der Cursor steht. Z. B. SHIFT F1: \$PROG:C:DATEI SHIFT F2: \$SZMB:C:SYMDAT
	F4		Zeile holen Holt die mit der Löschtaste (" Tastenbelegung) gelöschten Zeichen zurück.
	F6		Uebern Die Funktionstastenbelegung wird übernommen.
	F8		Abbruch Die Funktionstastenbelegung wird ohne Änderung verlassen.
	SHIFT F8		Hilfe

18.5.2 KOMDOK Steueranweisung testen

Funktion

Steueranweisungen in einer wählbaren Datei werden überprüft, ob sie ablauf-fähig sind. Treten hierbei Fehler auf, werden die genauen Fehlerursachen in einer *SF.INI-Datei gesichert.

Dokumentation

Steueranweisungen
Testen

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Steueranweisungen ▶ Testen**. Die Auftragsbox *Steueranweisungen testen* wird angezeigt. In dieser geben Sie den Namen der zu testenden Datei an. Sobald Sie mit **Testen** quittiert haben, wird eine Überprüfung angestoßen und anschließend das Ergebnis gemeldet.

Fehlerliste ausgeben

Fehler, die beim Ausführen der Funktion **Steueranweisungen ▶ Testen** gefunden wurden, werden in einer Fehlerdatei gespeichert. Diese Dateien lassen Sie sich mit der Funktion **Steueranweisungen ▶ Protokolldatei ausgeben** protokollieren.

Hinweis

Sind keine Fehlermeldungen vorhanden, wird keine Fehlerdatei angelegt.

Fehlermeldung

```

Testlauf-Ergebnis fuer C:BEISP1SU.INI

001 $FUP

002 $PROG:C:BSP400
*** Fehler: ***          C:BSP400ST.S5D  fehlt

003

004 $SYMB:C:BSP409          ausfuehrbar

005 $DRUC:C:BSP409          ausfuehrbar

1 Fehler gefunden in Datei C:BEISP1SU.INI
    
```

Bild 18-14 Fehlermeldung

18.5.3 Protokolldatei ausgeben

Funktion

Mit dieser Funktion können Sie die Protokolldatei ausgeben, die beim Testen angelegt wurde.

Dokumentation
Steueranweisungen Protokolldatei

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Steueranweisungen ▶ Protokolldatei ausgeben**. Die Auftragsbox *Protokolldatei ausgeben* wird angezeigt. In dieser Box navigieren und wählen Sie aus. Der Name der erzeugten Fehlerdatei ist hier voreingestellt.

Eingabefeld	Erläuterung
Protokolldatei	Name der Fehlerdatei. Voreingestellt ist der erzeugte Fehlerdatei-Name. Mit F3 ist jedoch ein anderer Name wählbar.
Auf Bildschirm	Ausgabe direkt auf Bildschirm.
Auf Drucker	Ausgabe direkt auf Drucker, entsprechend der unter <i>Druckerparameter einstellen</i> gemachten Einträge.
Auf Datei	Ausgabe in eine wählbare Datei.

18.5.4 Steueranweisungen ausführen

Funktion

Mit dieser Funktion bringen Sie die in einer wählbaren Datei enthaltenen Steueranweisungen zum Ablauf. Die vorhandenen Einstellungen sind solange gültig, bis sie durch evtl. vorhandene "Voreinstellungsanweisungen" (\$PROG:..., \$FUP, usw.) abgelöst werden. Diese "Voreinstellungsanweisungen" gelten jedoch nur für die Dauer dieser Steueranweisungen-Ausführung.

Dokumentation
Steueranweisungen Ausführen

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Steueranweisungen ▶ Ausführen**. Die Auftragsbox *Steueranweisungen ausführen* wird angezeigt. In ihr geben Sie im Feld *Steueranweisungsdatei* den Namen der Datei an, deren Steueranweisungen ausgeführt werden sollen. Eine Dateiauswahl erreichen Sie durch Drücken der Taste **F3**. Sobald Sie die Auftragsbox mit **Ausführen** quittiert haben, werden die Steueranweisungen abgearbeitet.

Hinweis

Bei auftretenden Fehlern kann in eine Fehlerliste verzweigt werden.

18.5.5 Steueranweisungen ausgeben

Funktion

Den Inhalt einer Steueranweisungsdatei können Sie auf Drucker ausgeben.

Dokumentation
Steueranweisungen Ausgeben

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Steueranweisungen ▶ Ausgeben**. Die Auftragsbox *Steueranweisungsdatei ausgeben* wird angezeigt. In ihr geben Sie im Feld *Steueranweisungsdatei* den Namen der Datei an, die ausgegeben werden soll. Eine Dateiauswahl erreichen Sie durch Drücken der Taste **F3**. Sobald Sie die Auftragsbox mit **Ausgabe** quittiert haben, werden die Steueranweisungen auf Drucker ausgedruckt.

18.5.6 Struktur editieren

Funktion

In die Steueranweisungen können Anweisungen (→ *Struktur editieren*) eingefügt werden, die andere Steueranweisungsdateien aufrufen und zum Ablauf bringen. Wie die verschiedenen Steueranweisungsdateien durch diese Struktur anweisungen gekoppelt sind, zeigt Ihnen diese Funktion.

Dabei besteht die Möglichkeit, ausgehend von dieser Funktion, den Steueranweisungseditor zu starten und die Anweisungen der angewählten Steueranweisungsdatei zu verändern.

Beispiel

Die Graphik zeigt, wie der Struktureditor die Verknüpfung der einzelnen Steueranweisungsdateien darstellt. Die Verknüpfung wird durch Strukturanweisungen erzeugt.

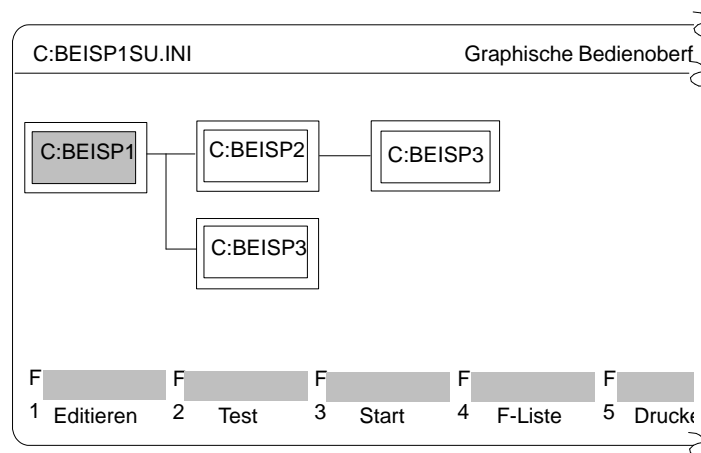


Bild 18-15 Verknüpfungen der einzelnen Steueranweisungsdateien

Dokumentation

Steueranweisungen
Struktur
editieren

Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation** ► **Steueranweisungen** ► **Struktur editieren**. Die Auftragsbox *Steueranweisungsstruktur editieren* wird angezeigt. In dieser Box geben Sie einen Steueranweisungs-Dateinamen an, oder wählen mit **F3** einen Dateinamen aus.

Ausgehend von dieser Datei wird der Zusammenhang zwischen den Steueranweisungsdateien angezeigt.

Sobald Sie diese Auftragsbox mit **Editieren** verlassen, wird ein Steueranweisungs-Strukturbild angezeigt. Die Steueranweisungsdatei mit der Sie den Struktureditor aufgerufen haben ist im Bild farbig/grau markiert.

Markierung bewegen

Die Markierung der einzelnen Steueranweisungsdateien im Strukturbild bewegen Sie mit den **Cursor**-Tasten (→ *Anhang A.1, Tastaturbelegung*)

Belegung Funktionstasten

In der folgenden Funktionstastenfolge wird erklärt, wie Sie mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen eine Funktionstasten-Bedienung ermitteln.

F6 = Tastenebene 1 In der Strukturdatei soll nach einer bestimmten Steueranweisungsdatei gesucht werden.
Ein Wechsel in die Tastenebene 2 erfolgt.

F1 = Tastenebene 2 Die erste Strukturanweisungsdatei wird markiert.

Nachfolgend ist dargestellt, welche Tastenkombinationen möglich sind und welche Wirkung die Funktionstasten haben:

Tabelle 18-18 Belegung der Funktionstasten

Tastenebene		
1	2	
Wirkung der Funktionstasten		
F1		Editieren Der Steueranweisungseditor wird aufgerufen und der Inhalt der angewählten Steueranweisungsdatei (grau unterlegt) angezeigt. Diese Steueranweisungen können Sie editieren (→ <i>editieren Steueranweisungen</i>).
F2		Test Getestet wird diejenige Steueranweisungsdatei, die in dem Strukturbild markiert ist (farbig/grau unterlegt). Das Ergebnis wird sofort am Bildschirm gezeigt. Sind Fehler vorhanden, werden diese in einer Fehlerliste gespeichert.
F3		Start Die im Strukturbild markierte Steueranweisungsdatei wird zum Ablauf gebracht. Fehler die beim Ablauf auftreten, werden in eine Fehlerdatei eingetragen und am Bildschirm angezeigt.
F4		F-Liste Von der im Strukturbild markierten Steueranweisungsdatei wird die zugehörige Fehlerliste auf dem Bildschirm, und wahlweise zusätzlich auf dem Drucker ausgegeben.
F5		Drucken Die Steueranweisungsdatei, die im Strukturbild markiert ist, wird ausgegeben. Ob auf Drucker oder Datei ausgegeben wird, ist durch die Voreinstellung bestimmt.
F6		Suche Umschalten auf die Suchebene.
	F1	Anfang Die erste Steueranweisungsdatei im Strukturbild wird markiert und damit aktuell.
	F2	Ende Die letzte Steueranweisungsdatei im Strukturbild wird markiert und damit aktuell.
	F3	Aufrufer Die Steueranweisungsdatei, über die das Strukturbild aufgerufen wurde, wird markiert und damit aktuell.
	F4	Fehler Die erste fehlerhafte Steueranweisungsdatei, hinter der aktuell markierten, wird markiert und damit aktuell.
	F6	Such/Vor Nach einer wählbaren Steueranweisungsdatei wird in Richtung Bildende gesucht. Ist sie vorhanden, wird sie markiert und damit aktuell.
	F7	Such/Rue Nach einer wählbaren Steueranweisungsdatei wird in Richtung Bildanfang gesucht. Ist sie vorhanden, wird sie markiert und damit aktuell.
	F8	Abbruch Rückkehr zur aufrufenden Ebene.
	SHIFT F8	Hilfe
F8		Abbruch Ohne Aktion zurück in die aufrufende Ebene.
SHIFT F8		Hilfe

18.5.7 Struktur ausgeben

Funktion

Die Struktur von untereinander gekoppelten Steueranweisungsdateien wird in DIN A3- oder DIN A4-Format auf einen Drucker oder in eine Datei (*LS.INI) ausgegeben.

Dokumentation

Steueranweisungen
Struktur
ausgeben

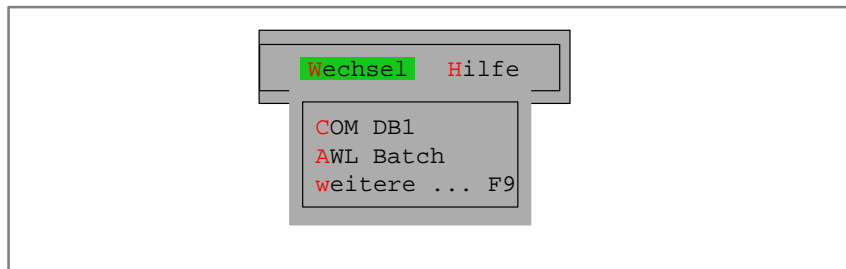
Wählen Sie den Menübefehl **Dokumentation ▶ Steueranweisungen ▶ Struktur ausgeben**. Die Auftragsbox *Steueranweisungsstruktur ausgeben* wird angezeigt.

Eingabefeld	Erläuterung
Submitdatei	Name der Steueranweisungsdatei über die Sie eine Strukturaussage haben wollen. Ausgehend von dieser Datei wird der Zusammenhang zwischen den Steueranweisungsdateien angezeigt.
Struktur mit Steueranweisungen	Zusätzlich zur Struktur wird der Inhalt der beteiligten Steueranweisungsdateien auf getrennten Blättern ausgedruckt.

Wechsel

Übersicht

Mit dieser Funktion wechseln Sie in andere S5-Pakete. Diese Pakete müssen Sie, sofern sie nicht schon geladen sind, in einem beliebigen Laufwerk und Katalog installieren. Mit der Funktion *Wechsel* verlassen Sie das STEP 5-Paket.



Wechsel
weitere F9

Es werden alle S5-Programme angezeigt, die auf einem, von Ihnen gewählten Laufwerk und Katalog, vorhanden sind. In eines dieser Programme können Sie wechseln.

Mit der Funktion "Weitere" verlassen Sie STEP 5. Die Bedienoberfläche der gewählten S5-Programms wird angezeigt. Ab diesem Zeitpunkt arbeiten Sie mit dem gewählten Programm weiter.

Aus jedem der gewählten Programme ist eine Rückkehr nach STEP 5 möglich. Die Einstellungen von STEP 5 sind dabei erhalten geblieben. Sie können somit nach Rückkehr in STEP 5 weiterarbeiten, ohne neu einstellen zu müssen.

PG-Kopplung

Mitgeliefert mit STEP 5 wird das S5-Programm "PG-Kopplung". Installiert ist es im Katalog C:\STEP5\S5_ST\PG_PG. Durch entsprechende Pfadeinstellung in der Auswahlbox wird das Programm PG-Kopplung vorgelegt und kann gestartet werden.

Bedienung

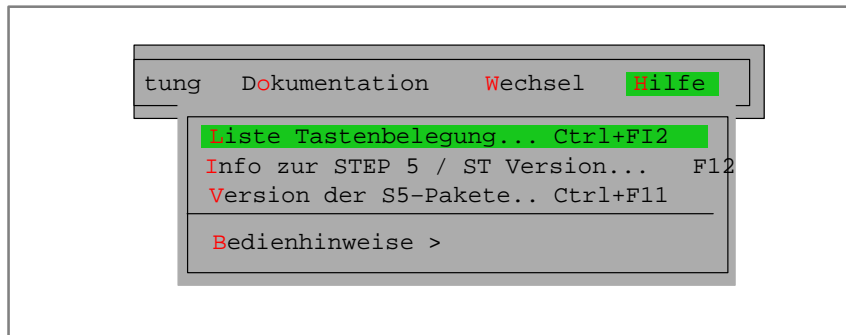
Die Auftragsbox *Weitere SIMATIC S5 Programme* wird angezeigt. Dort werden die S5-Pakete angezeigt, in die Sie wechseln können. Zu dem S5-Paket, auf dem der Cursor steht, wird im unteren Teil der Box eine Info-Zeile eingeblendet, in der Stempelinformationen angezeigt sind.

In der Box navigieren und wählen Sie aus (→ *Graphische Bedienoberfläche, Dateiauswahlbox*). Sobald Sie gewählt und mit **Starten** quittiert haben, wird die Bedienoberfläche des jeweiligen S5-Pakets angezeigt.

Übersicht

Mit den unter diesem Menü vorhandenen Funktionen können Sie folgende Informationen über das aktuelle gestartete STEP 5-Paket erhalten:

- Eine Liste über alle Funktionstasten (**F1-F10** und **SHIFT-F1 ... SHIFT-F9**). Mit diesen Tasten wählen Sie direkt STEP 5-Funktionen aus dem Hauptmenü heraus an.
- Eine Information über die Version von STEP 5, mit der Sie aktuell arbeiten.
- Eine Liste über alle Programmteile des aktuell gestarteten STEP 5.



Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
20.1	Liste Tastenbelegung	20-2
20.2	Info zur STEP 5-Version	20-2
20.3	Version der S5-Pakete	20-2
20.4	Bedienhinweise	20-4

20.1 Liste Tastenbelegung

Hilfe

Liste Tasten-
belegung ...

Die angezeigte Liste gibt Auskunft über die Funktionstasten die Sie direkt in der Bedienoberfläche aktivieren können. Diese Tasten bieten eine direkte Auswahl für bestimmte Funktionen, ohne über einzelne Menüs bedienen zu müssen.

Sobald Sie die Funktion gewählt haben, wird eine Liste angezeigt, in der die Funktion der einzelnen Tasten erläutert wird. In dieser Liste können Sie blättern.

20.2 Info zur STEP 5-Version

Hilfe

Info zur STEP 5/ST
Version ...

Eine Box wird angezeigt, in der Angaben zur Version des aktuell gestarteten STEP 5 enthalten sind.

20.3 Version der S5-Pakete

Hilfe

Version der
S5-Pakete ...

Mit dieser Funktion geben Sie eine Liste mit den einzelnen Programmteilen der S5-Software aus. Das Laufwerk und der Katalog, auf dem die Programmteile gesucht werden, sind einstellbar.

Die Ausgabe erfolgt wahlweise auf Bildschirm, Drucker oder Datei. Die Ausgabe auf Drucker und Datei erfolgt im Layout der Standard-Ausgabe.

Katalog: C:\STEP5\S5_ST						Blatt 1
Version des Daten-Traegers:						

Name	Kennung	Dat.	Serial-No	PG	Bezeichnung	
C:S5DXBPX6.VER	S792xxxxxx	090395	7994-0102-654321	665	PC BASIS V 7.0	
Version der S5-Kommandointerpreter:						

Name	Kennung	Dat.	Serial-No.	PG	Bezeichnung	
C:S5KXS01X.CMD	V 6.6 44	010995	7994-0102-654321	7XX	S5-KOMI	
C:S5KDS01X.DAT	V 6.6 44	010995	7994-0102-654321	7XX	S5-KOMI	
C:S5KXS03X.CMD	V 6.6 44	010995	7994-0102-654321	7XX	S5-MENU-MANAGER	
C:S5KDS03X.DAT	V 6.6 44	010995	7994-0102-654321	7XX	S5-MENU-MANAGER	
C:S5KXS02X.CMD	V 6.6 44	050995	7994-0102-654321	7XX	S5-KOMI-UP'S	
C:S5KDS02X.DAT	V 6.6 44	050995	7994-0102-654321	7XX	S5-KOMI-UP'S	
C:S5KXS04X.CMD	V 6.6 44	050995	7994-0102-654321	7XX	DIALOGMANAGER	
C:S5KDS04X.DAT	V 6.6 44	050995	7994-0102-654321	7XX	DIALOGMANAGER	
Version der Pakete:						

Name	Kennung	Dat.	Serial-No	PG	Bezeichnung	
C:S5PXS03X.CMD	V 6.6 44	010995	7994-0102-654321	7XX	QL, VERGL, UMV	
C:S5PDS03X.DAT	V 6.6 44	010995	7994-0102-654321	7XX	QL, VERGL, UMV	

Bild 20-1 Beispiel einer Versionsausgabe der S5-Pakete

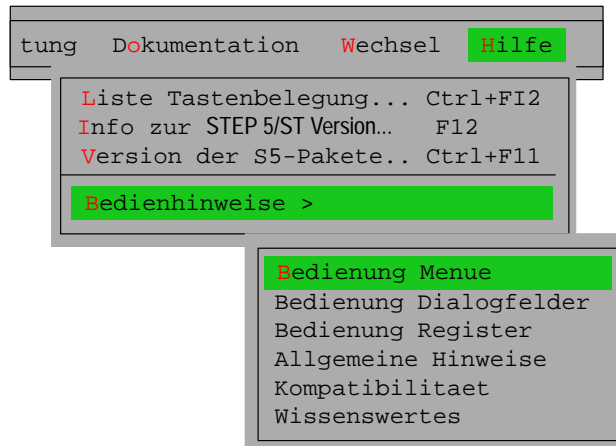
-
- Einstellungen** Folgendes muß eingestellt sein
- Schriftfußdatei (nur wenn *Schriftfuß: Ja* eingestellt ist)
 - Druckerdatei (bei Ausgabe auf Drucker/Datei, die Voreinstellung gilt für den PT 88)
- Informationen darüber, wie Sie einstellen, finden Sie unter *Kapitel 4.1*.
- Bedienung** Die Auftragsbox *Version der S5-Pakete* wird angezeigt. In dieser Box navigieren und wählen Sie aus (Graphische Bedienoberfläche, Auftragsbox).
- Katalog** Die Versionsausgabe erfolgt von dem hier angezeigten Katalog. Die Standardeinstellung nach Aufruf der Funktion ist immer der S5-Systemkatalog. Im Feld "Katalog" kann nicht editiert werden, das Feld ist aber mit Cursor oder Maus anwählbar. Ist das Feld "Katalog" angewählt, können Sie mit **F3=Wählen** oder Maus-Doppelklick den gewünschten Katalog einstellen.

20.4 Bedienhinweise

Hilfe

Bedienhinweise >

Der Menübefehl **Hilfe ▶ Bedienhinweise** bietet eine Beschreibung der Möglichkeiten, die Ihnen zur Verfügung stehen, um bestimmte Informationen in der Hilfe zu finden.



Teil 4: Weitere Simatic S5-Programme

AWL-Editor / AWL-Batchcompiler

21

Parametriersoftware DB1

22

PG-Kopplung

23

AWL-Editor/Batch-Compiler

Übersicht

Das Software-Paket AWL-Editor/Batch-Compiler bietet Ihnen einen eigenständigen Editor für Programme in der Darstellungsart AWL und einen eigenständigen Compiler für die Übersetzung solcher Anweisungslisten in ein ablauffähiges STEP 5-Programm.

Mit dem Batch-Compiler werden auch Rückübersetzungen aus einem STEP 5-Programm durchgeführt, so daß z.B. die Änderungen des getesteten Programms in Ihre Quelle eingetragen werden können und Ihre Anweisungsliste aktualisiert ist.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
21.1	Arbeitsweise des AWL-Editors/Batch-Compilers	21-2
21.2	Erstellen von STEP 5-Bausteinen	21-3
21.3	Die Zwischendatei A1.SEQ	21-8
21.4	Ändern und Ergänzen von STEP 5-Bausteinen	21-11
21.5	Prüflauf	21-11
21.6	Fehlerliste	21-11
21.7	Eingabe von STEP 5-Anweisungen mit anderen Editoren	21-12
21.8	Bedienung am Programmiergerät	21-13
21.9	Die Steuerzeichen des AWL-Editors/Batch-Compilers	21-18
21.10	Eingabe von Programmbausteinen	21-23
21.11	Eingabe von Funktionsbausteinen	21-29
21.12	Eingabe von Datenbausteinen (Beispiel)	21-32
21.13	Ändern einer AWL-Quelldatei	21-33
21.14	Übersetzen mit der Funktion COMPILER	21-34
21.15	Fehlerliste Ausgabe	21-36
21.16	Drucken	21-37
21.17	Sonderfunktionen zur Bearbeitung von Zwischen- und Quelldateien	21-38
21.18	Fehlermeldungen	21-41

Als weitere Funktionen bietet der Editor einen AG-spezifischen Prüflauf für das übersetzte STEP 5-Programm und eine Fehlerliste.

21.1 Arbeitsweise des AWL-Editors/Batch-Compilers

Übersicht	<p>Die Erstellung eines STEP 5-Programms im AWL-Editor/Batch-Compiler unterscheidet sich vom Paket KOP, FUP, AWL in folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Im Paket KOP, FUP, AWL wird die Anweisungsliste gleich in der Programmdatei editiert und sofort in den Maschinencode übersetzt.• Im Paket AWL-Editor/Batch-Compiler sind Editieren und Übersetzen zeitlich getrennte Vorgänge.
Editieren	<p>Beim ersten Schritt, dem Editieren, schreiben Sie mit dem AWL-Editor eine sequentielle Textdatei, die AWL-Quelldatei. Sie kann eine Anweisungsliste enthalten, die ausschließlich mit Symbolen erstellt ist.</p>
Übernehmen	<p>Beim Abspeichern mit der Funktion Übernahme oder der Übernahmetaste legt das Paket automatisch neben der AWL-Quelldatei eine Zwischendatei an. Diese enthält einen Code, der unabhängig von Nationalsprachen (sprachunabhängig), aber noch kein Maschinencode ist. Bei dieser ersten Übersetzung wird Ihre Anweisungsliste auf Syntax und Format geprüft.</p>
Übersetzung	<p>Der zweite Schritt, die Übersetzung, wird von Ihnen selbst über eine Funktionstaste angestoßen. Dabei führt der Batch-Compiler die Zwischendatei über in eine STEP 5-Programmdatei. Haben Sie Ihre Anweisungsliste symbolisch programmiert, braucht der Batch-Compiler an dieser Stelle eine Symbolikdatei mit anlagenspezifischen Zuordnungen.</p>
Prüfung	<p>Bei der Übersetzung in die Programmdatei erfolgt eine Prüfung der Zuordnungen. Haben Sie einen bestimmten AG-Typ angegeben, wird auch geprüft, ob die verwendeten Operationen für Ihr Ziel-AG zulässig sind (AG-spezifische Prüfung). Eine mit dem AWL-Editor/Batch-Compiler erstellte Programmdatei ist identisch mit einer im Paket KOP, FUP, AWL erstellten Programmdatei.</p>
Rückübersetzen	<p>Aus einer Programmdatei können Sie mit dem AWL-Editor/Batch-Compiler auch eine Quelldatei erstellen, z.B. kann dies nötig sein, nachdem ein STEP 5-Programm im AG getestet und korrigiert worden ist. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Programm im Paket KOP, FUP, AWL oder im Paket AWL Editor/Batch-Compiler editiert worden ist. Bei einer solchen Rückübersetzung wird vom Batch-Compiler zunächst aus der Programmdatei eine Zwischendatei generiert. Aus dieser Zwischendatei wird dann die AWL-Quelldatei zur Programmdatei gebildet. Die Erzeugung einer AWL-Quelldatei aus einer Programmdatei kann auch direkt in einem Schritt erfolgen.</p>
Prüflauf	<p>Beim Übersetzen werden Prüfungen durchgeführt. Zudem gibt es nach der Übersetzung einen Prüflauf für die Bausteine der Programmdatei, währenddessen z.B. überprüft wird, ob Formaloperanden und Aktualoperanden bei Funktionsbausteinen richtig zugeordnet sind und übereinstimmen. Alle auftretenden Fehler werden in einer Fehlerliste gesammelt und können auf den Drucker ausgegeben werden.</p> <p>In der Fehlerliste sind immer nur die Fehler des letzten Arbeitsschritts enthalten, sie wird bei jeder neuen Übersetzung bzw. Prüfung überschrieben. Geben Sie deshalb Ihre Fehlerliste immer auf den Drucker aus! Ist ein Arbeitsschritt fehlerfrei abgelaufen wird keine Fehlerliste angelegt bzw. eine eventuell existierende gelöscht!</p>

21.2 Erstellen von STEP 5-Bausteinen

Übersicht

Im AWL-Editor erstellen Sie mit dem Komfort eines Texteditors Ihr Steuerungsprogramm als Anweisungsliste. Sie schreiben Ihre Anweisungsliste mit dem gleichen Befehlsvorrat und in der gleichen Syntax wie im Paket KOP, FUP, AWL. Einziger Unterschied ist, daß Sie gewisse Konventionen einhalten müssen, wie z.B. Steuerzeichen für Bausteinanfänge und Kommentare.

Alle Bausteinarten, die im Paket KOP, FUP, AWL möglich sind, können auch mit dem Paket AWL-Editor/Batch-Compiler erstellt werden. Ebenso können alle Kommentare, die in einem Baustein möglich sind, geschrieben werden, jedoch keine Anlagenkommentare (DOK-Datei). Zusätzlich dazu erlaubt der AWL-Editor sogenannte Zusatzkommentare an jeder Stelle der Anweisungsliste. Diese Kommentare werden allerdings nicht in die Programmdatei übertragen und gehen bei einer Rückübersetzung in die gleiche AWL-Quelle verloren.

Nicht möglich sind ein DB0 (reserviert im AG für die Bausteinadreßliste), ein DB1 (für die Peripheriezuteilung des AG135U und AG 155U), ein DX0 (für die Systemparametrierung, CPU 928,R-Prozessor, AG 155U), ein DB2 (für die Reglerliste des R64), GRAPH 5- und Assembler-Bausteine.

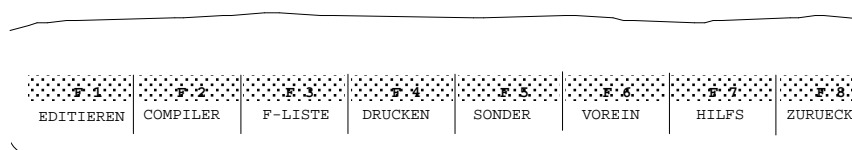
Voreinstellung

In der Voreinstellung werden vier Dateien festgelegt:

1. die AWL-Quelldatei, die Sie editieren wollen (A0.SEQ);
2. die Zwischendatei, die beim Speichern mit der Übernahmetaste entsteht und die in den Zwischencode übersetzte Anweisungsliste enthält (A1.SEQ);
3. die Symbolikdatei, in der eine Zuordnungsliste steht (Z0.INI), und
4. die Programmdatei in die nach dem Übersetzen das STEP 5-Programm geschrieben werden soll (ST.S5D).

Diese vier Dateien werden automatisch mit gleichem Namen eingetragen und können gegebenenfalls geändert werden. AWL-Quelldatei und Zwischendatei haben aber immer den gleichen Namen.

In der Funktionsanwahl bietet Ihnen das Paket AWL-Editor/Batch-Compiler als Funktionen an:



Taste	Funktion
EDITIEREN	zum Erstellen und Bearbeiten der AWL-Quelldatei
COMPILER	zum Übersetzen und Rückübersetzen
F-LISTE	die Fehlerliste der Prüfläufe
DRUCKEN	zum Drucken der AWL-Quelldatei

Taste	Funktion
SONDER	Funktionen, mit denen Zwischendateien und AWL-Quell-datei generiert werden können
VOREIN	zum Ändern der Voreinstellung
HILFS	Funktionen, zur Verwaltung von Bausteinen in der voreingestellten Programmdatei
ZURUECK	zum Verlassen des Pakets AWL-Editor/Batch-Compiler

21.2.1 Editierfunktionen

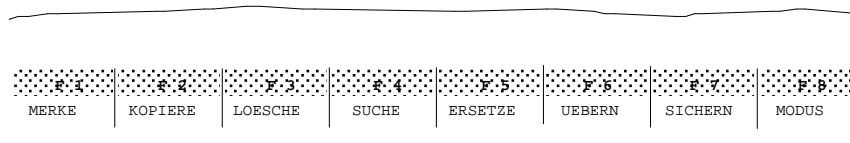
Übersicht

Der AWL-Editor gibt eine Editiermaske auf dem Bildschirm aus, die für eine Anweisungsliste vorbereitet ist. Die Editiermaske besteht aus:

- einer Kopfzeile mit dem Namen der AWL-Quelldatei,
- die in Spalten angeordneten Eingabefelder für ADRESSE, ANWEISUNG, OPERANDENSYMBOL und ANWEISUNGSKOMMENTAR,
- das Menü mit den Editierfunktionen.

Funktionen

Der AWL-Editor bietet Ihnen eine Reihe von Funktionen, mit denen Sie Ihr Programm komfortabel editieren können. Sie sind mit denen des Symbolik-Editors vergleichbar:



Die MERKE- und KOPIERE-Funktionen ermöglichen, beliebige Zeichenfolgen und Textblöcke in einen Puffer oder auf eine sequentielle Datei zu schreiben ("auslagern") und sie an eine beliebige Stelle zu kopieren. So können Sie z.B. Netzwerke verschieben oder immer wieder neu ins Programm einbinden.

Zusätzlich können Sie mit der Kopierfunktion auch andere AWL-Quelldateien oder einzelne Bausteine daraus einlesen. Merk-, Kopier- und Löschfunktion können mit einem Wiederholungsfaktor kombiniert werden.

Die Funktionen SUCHE und ERSETZE erleichtern die Korrekturen Ihres Programms:

- Sie können sich schnell und gezielt in Ihrer Datei bewegen. Sie können einzelne Zeichenfolgen, wie z.B. Symbole oder Operanden, mit einer Funktion in Ihrer gesamten Anweisungsliste ändern. Außerdem werden Ihnen Einfüge- und Überschreibmodus wahlweise angeboten.
- Mit SICHERN haben Sie die Möglichkeit, Ihre Datei zu speichern, ohne den Editor zu verlassen. Bei jeder kurzzeitigen Unterbrechung einer Editiersitzung ist ein solches Sichern Ihrer AWL-Quelldatei sinnvoll. Mit UEBERNahme speichern Sie Ihre Datei, übersetzen sie zugleich in die Zwischendatei und verlassen den Editor.

Steuerzeichen

Um die Übersetzung der AWL-Quelldatei in eine STEP 5-Programmdatei zu ermöglichen, müssen beim Editieren bestimmte Steuerzeichen und Schreibkonventionen beachtet werden.

#TY markiert den AG-Typ. Nach diesem Steuerzeichen können Sie hier das AG angeben, in dem das Programm ablaufen soll. Diese Angabe muß mit dem Eintrag im Sprachraumfeld der Voreinstellung übereinstimmen. Der Batch-Compiler prüft beim Übersetzen in der Programmdatei, ob die editierten Operationen im Operationsvorrat des eingetragenen AGs zulässig sind. Der AG-Typ darf in der AWL-Quelldatei am Dateianfang und an Bausteingrenzen stehen.

Nachfolgend aufgelistete Bezeichnungen für den AG-Sprachraum sind zulässig:

AG-Typ	Prozessor	Sprachraumbezeichnung
AG 100 U	CPU100 CPU102 CPU103	CPU100 CPU102 CPU103
AG 101 U		AG 101U
AG 110 S		AG 110S
AG 115 U	CPU 941 CPU 942, 943, 944	CPU 941 CPU 942
AG130WB		AG 130 W
AG 135 U	CPU 921 CPU 922 CPU 928 CPU 928B	CPU 921 CPU 922 CPU 928 CPU 928B
AG135W		AG 135 W
AG 135 WB		AG 135B
AG 150 A/K		AG 150A
AG 150 S/U		AG 150S
AG155U	CPU 946/947	AG 155 U
E/A-Prozessor	IP257	IP 257

Die Übersetzung in die Programmdatei wird nur dann ausgeführt, wenn die Bezeichnung des AGs in der Voreinstellung (Feld "SPRACHRAUM") mit den Angaben in den #TY-Zeilen der AWL-Quelldatei übereinstimmt. Bei Ungleichheit wird die Übersetzung in der #TY-Zeile abgebrochen. Tragen Sie in der Voreinstellung für den Sprachraum "NEIN" ein, wird die Übersetzung ohne AG-spezifischen Prüflauf durchgeführt.

Include-Befehl

Der Include-Befehl #I ermöglicht das Einbinden einer beliebigen Datei und darf in der AWL-Quelldatei am Dateianfang und an Bausteingrenzen, d.h. nach BE, stehen. Nach #I folgt die Dateibezeichnung. Wichtig dabei ist, daß das Laufwerk mit angegeben wird (Beispiel: #I B:TEST).

Der Dateieinschluß erfolgt auf Zwischencodeebene, d.h. die einzufügende Datei muß als Zwischendatei vorhanden sein. Fehlt die Laufwerksangabe, wird auf das Laufwerk zugegriffen, das in der Voreinstellung für die Zwischendatei festgelegt ist.

Kommen in beiden Dateien Bausteine mit identischer Bezeichnung vor, müssen Sie diese vor der Übersetzung umbenennen. Dieses Problem können Sie umgehen, wenn Sie in Ihren AWL-Quelldateien die Bausteine symbolisch benennen.

Hierfür ist es nötig, daß die passende Symbolikdatei vorhanden ist, denn zum Übersetzen ist der Bausteintyp und die Nummer unabdingbar.

Der Include-Befehl ist besonders für anwenderspezifische Bibliotheken geeignet: Standardisierte Programme können mit Include-Dateien aufgabenspezifisch verändert werden. Bei einer Änderung brauchen z.B. nur die Include-Dateien getauscht werden. Nach der Änderung wird bei allen Programmen der neue Stand zur Erzeugung der Programmdatei benutzt.

21.2.2 Übersetzen

Erzeugen einer Programmdatei

Mit dem Batch-Compiler können Sie alle Bausteine, eine Bausteingruppe, oder einen einzelnen Baustein aus der Zwischendatei oder der AWL-Quelldatei in die Programmdatei übersetzen. Wenn Sie jede Änderung Ihrer Anweisungsliste in der Quelldatei mit Übernahme abgespeichert haben, genügt die Übersetzung der Zwischendatei. Andernfalls müssen Sie die Übersetzung der AWL-Quelldatei anstoßen, die automatisch eine aktuelle Zwischendatei erzeugt.

Haben Sie Ihre AWL-Quelldatei symbolisch programmiert, wird beim Übersetzen in die Programmdatei die voreingestellte Symbolikdatei mit der Zwischendatei verbunden. Eine Symbolikdatei wird nicht vom AWL-Editor angelegt, sondern muß mit dem Symbolik-Editor erstellt werden. Binden Sie mit dem Include-Befehl #I eine andere Datei ein, so müssen Sie darauf achten, daß die Symbole für diese Datei in der voreingestellten Symbolikdatei enthalten sind.

In den Kommandozeilen des Compilers können Sie angeben, ob Maschinencode generiert oder nur ein Test auf Fehlerfreiheit durchgeführt werden soll, und, ob Sie beim Überschreiben von Bausteinen zur Kontrolle gefragt werden wollen. Ebenso können Sie gleichzeitig eine Ausgabe des übersetzten Programms auf den Drucker vereinbaren.

Rückübersetzen aus einer Programmdatei

Für Bausteine, die mit dem Paket KOP, FUP, AWL erstellt worden sind, bestehen weder AWL-Quelldateien noch Zwischendateien. Der AWL-Editor/Batch-Compiler kann diese Dateien aus einer Programmdatei erstellen.

Beim Rückübersetzen eines Bausteines, einer Bausteingruppe, oder aller Bausteine aus der Programmdatei können Sie zunächst die Zwischendatei erzeugen oder direkt die sequentielle AWL-Quelldatei, die Sie ändern und ergänzen können.

Bei der Rückübersetzung wählen Sie, wie Ihre "neue" AWL-Quelldatei aussehen soll: Die Anweisungen werden entweder nur mit Symbolen wiedergegeben, oder nur mit Absolutparametern, oder mit beiden. Außerdem wird das Steuerzeichen für die Sprachraumkennung in der Zwischendatei eingetragen, wenn in der Voreinstellung eine Sprachraumkennung (AG-Typ) eingetragen ist.

Der AWL-Editor kann Dateien mit max. 65535 Zeilen verarbeiten. Die Zeilenzahl der AWL-Quelldatei ist aber nicht nur von der Anzahl der STEP 5-Anweisungen, sondern auch von Sonderanweisungen, Kommentarzeilen usw. abhängig. Ist die Programmdatei, die Sie rückübersetzen wollen, größer, müssen die Bausteine auf mehrere Zwischendateien verteilt werden.

Standard-Funktionsbausteine, sowie GRAPH 5- und Assemblerbausteine werden nicht rückübersetzt.

Prüfungen beim Übersetzen

Der Zwischencode wird während der Übersetzung/Rückübersetzung auf Zulässigkeit der entstehenden Anweisung überprüft. Ebenso geprüft wird die Zulässigkeit einer Anweisung in Bezug auf den Bausteintyp. Der Sprachraum wird geprüft, falls Sie in der Voreinstellung einen AG-Typ angegeben haben. Bei symbolischer Programmierung werden die Zuordnungen in Verbindung mit den Operanden geprüft.

Haben Sie in der AWL-Quelldatei sowohl einen absoluten als auch einen symbolischen Operanden angegeben, dann wird die Übereinstimmung mit der Symbolikdatei überprüft. Stimmen die Parameter nicht überein, wird der dem Symbol zugeordnete Absolutparameter aus der Symbolikdatei verwendet und in der Fehlerliste eine Warnmeldung abgelegt. Bei absoluter Programmierung erfolgt kein Zugriff auf die Symbolikdatei. Fehler, die bei diesen Prüfungen festgestellt werden, werden in der Fehlerliste ausgewiesen.

21.2.3 Drucken

Übersicht

Ein Listing der AWL-Quelldatei können Sie über die Funktion *Drucken* (in der Funktionsanwahl) erzeugen. Diese Funktion gibt aber nur die voreingestellte AWL-Quelldatei auf Drucker aus.

In den Kommandozeilen der Funktion *Compiler* wird Ihnen beim Übersetzen eine Ausgabe auf Drucker angeboten. Damit können Sie das Ergebnis jedes Übersetzungslaufs, auch des Testlaufs, festhalten.

Layout

Für das Layout Ihrer Druckerausgabe bietet Ihnen der AWL-Editor/Batch-Compiler die im Basispaket STEP 5 üblichen Druckformate. Sie wählen zwischen Standarddruckausgabe, Normalschrift, Schmalschrift und Superschmalschrift. Zu Ausgaben im A3-Format muß der Schriftpfuß 132 Zeichen breit sein (Datei F2.INI), in A4-Format 80 Zeichen (Datei F1.INI). Bei Ausgabe in Schmalschrift erscheint zusätzlich der Operandenkommentar. Bei Ausgabe in Superschmalschrift erscheint zusätzlich der Symbolkommentar.

21.3 Die Zwischendatei A1.SEQ

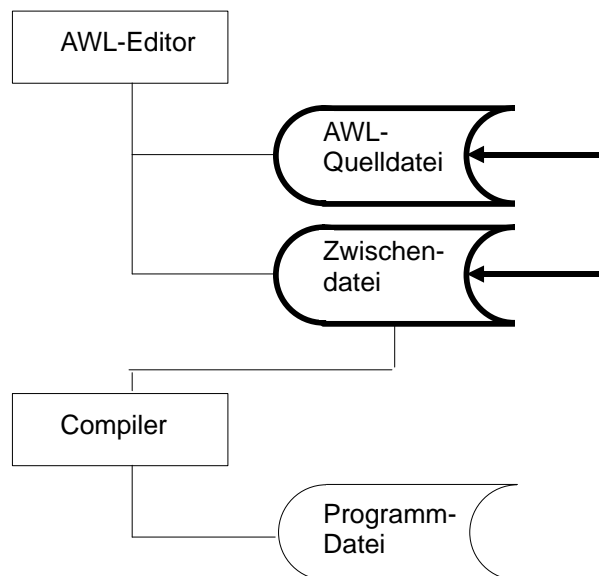
Die Zwischendatei bildet die zentrale Datei im Paket AWL-Editor/Batch-Compiler. Sprachunabhängig und noch nicht Maschinencode MC5, ist sie die Basis für alle Übersetzungsläufe. Aus ihr können jederzeit

- STEP 5-Programmdateien,
- AWL-Quelldateien,
- anlagenspezifische Versionen eines Programms,
- fremdsprachige Versionen eines Programms

erstellt werden.

Deshalb ist es nötig, immer die Zwischendatei zu sichern, und es ist empfehlenswert, eine AWL-Quelldatei immer mit Übernehmen zu verlassen, damit die Zwischendatei aktuell ist.

21.3.1 Zusammenhänge zwischen AWL-Quelldatei und Zwischendatei



AWL-Quelldatei und Zwischendatei sind eng miteinander verbunden: Sie haben den gleichen Namen und ihre Dateikennung unterscheidet sich nur in einem Zeichen (A0.SEQ, A1.SEQ). Der Name einer Zwischendatei kann nie unabhängig von der AWL-Quelldatei geändert werden. Beide Dateien können jedoch auf unterschiedlichen Laufwerken liegen. Über die Namensgleichheit ist gewährleistet, daß Ihre editierten Programme bei Übernahme in die zugehörige Zwischendatei übersetzt werden.

Rückübersetzung

Auch bei einer Rückübersetzung wird in die namentlich zugehörige AWL-Quelldatei gespeichert. Dies ist zu beachten, wenn AWL-Quelldatei und Zwischendatei nicht auf gleichem Stand sind, oder die "alte" Anweisungsliste nicht überschrieben werden soll, z.B. wenn Ihre erste AWL-Quelldatei Zusatzkommentare enthält. Diese werden nicht in die Programmdatei mitübertragen und sind nach dem Rückübersetzen verloren.

Folgende Bedingungen ergeben sich deshalb für das Generieren einer AWL-Quelldatei aus einer Zwischendatei:

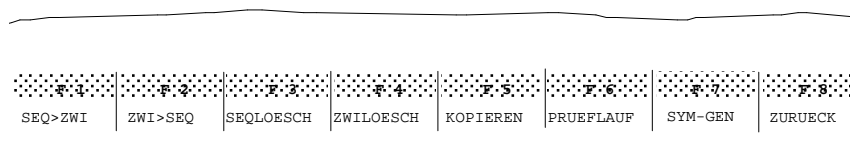
- Ist keine AWL-Quelldatei vorhanden, wird sie automatisch erstellt, wenn Sie Editieren aufrufen. Sie erhält den Namen, der vorab in der Voreinstellung festgelegt worden ist.
- Ist eine AWL-Quelldatei gleichen Namens vorhanden, muß die Zwischendatei explizit in die AWL-Quelldatei überführt werden. Dies geschieht mit der Sonderfunktion ZWI>SEQ (s.u.). Dabei wird die alte AWL-Quelldatei überschrieben.
- Soll eine "alte" AWL-Quelldatei erhalten bleiben, tragen Sie vor der Rückübersetzung einer Programmdatei in der Voreinstellung einen Namen für die neue AWL-Quelldatei ein. Unter diesem Namen wird dann in die Zwischendatei rückübersetzt und in die Quelldatei abgespeichert.

Deshalb ist es wichtig, vor jedem Übersetzungslauf, insbesondere aber bei einer Rückübersetzung, zu prüfen, ob in der Voreinstellung die richtigen Dateien eingetragen sind.

Hinweis

Die Funktionen SEQ>MC5 und MC5>SEQ erzeugen automatisch eine aktuelle Zwischendatei

21.3.2 Sonderfunktionen



Die Sonderfunktionen bieten verschiedene Umwandlungen, um AWL-Quelldateien und Zwischendateien zu erzeugen. Dies kann nötig sein, weil AWL-Quelldatei und Zwischendatei immer den gleichen Namen haben, aber manchmal verschiedene Ausgabestände.

Tabelle 21-1 Sonderfunktionen

Taste	Funktion
SEQ>ZWI	wandelt eine sequentielle Datei in eine Zwischendatei. Diese Funktion setzen Sie dann ein, wenn z.B. Ihre AWL-Quelldatei mit einem fremden Texteditor geschrieben wurde und zu einer STEP 5-Programmdatei übersetzt werden soll, oder wenn die Zwischendatei nicht mehr vorhanden ist.
ZWI>SEQ	setzt eine Zwischendatei in eine sequentielle Datei um, z.B. haben Sie eine Programmdatei rückübersetzt und wollen diese mit dem AWL-Editor bearbeiten. Dazu muß die Zwischendatei in eine sequentielle Datei umgesetzt werden. Diese Funktion ist besonders wichtig, wenn ein alter Ausgabestand der Quelldatei existiert. Wollen Sie die Quelldatei mit einem fremdsprachigen AWL-Editor ausgeben, ist diese Funktion ebenfalls sehr hilfreich.
SEQLOESCH	damit können Sie sequentielle Dateien löschen, wenn Sie diese z.B. bei Übersetzungsläufen neu generieren wollen. Editieren Sie dann die übersetzten Dateien, werden die sequentiellen Dateien automatisch vom Editor erstellt.

Tabelle 21-1 Sonderfunktionen, Fortsetzung

Taste	Funktion
ZWILOESCH	löscht Zwischendateien (z.B. alte Ausgabestände). Sie werden entweder mit der Funktion SEQ>ZWI aus einer aktualisierten Quelldatei wieder hergestellt, oder beim Übernehmen einer editierten Quelle.
KOPIERE	Funktion benutzen Sie, wenn Sie Zwischendatei und AWL-Quelldatei zur Sicherung auf andere Laufwerke kopieren wollen. Die Dateien können aber nur im Dienstprogramm D-HILFS umbenannt werden.
PRUEFLAUF	bietet die Möglichkeit, die übersetzten Bausteine einer Programmdatei, aber auch Bausteine aus dem Paket KOP, FUP, AWL nachträglich auf die Zulässigkeit der Befehle für den eingestellten AG-Typ zu prüfen.
SYM-GEN	erzeugt aus der AWL-Quelldatei eine Symbolik-Quelldatei, die alle verwendeten Symbole und Absolutparameter enthält. Diese Symbolik-Quelle können Sie mit dem Symbolikeditor um Zuordnungen und Kommentare erweitern, ohne die bereits in der AWL-Quelle enthaltenen Symbole und Absolutparameter erneut eingeben zu müssen.

21.3.3 Standardprogramme

Übersicht

Die Möglichkeit, eine Anweisungsliste ausschließlich mit Symbolen zu erstellen, und die Tatsache, daß die Zwischendatei sprachunabhängig ist, erlaubt Ihnen, Standardprogramme anzulegen.

Ausgetestete Bausteine und Module können in Bibliotheken abgelegt und dann mit dem Include-Befehl anlagenspezifisch zu individuellen Programmen zusammengebunden werden. So brauchen Sie Ihre neu kombinierten Programme nur noch mit einer speziellen Zuordnungsliste zu verbinden und erhalten anlagenspezifische STEP 5-Programme für individuelle Steuerungsprobleme.

21.3.4 Fremdsprachige Versionen eines STEP 5-Programms

Übersicht

Mit dem Batch-Compiler können Sie auch fremdsprachige Versionen eines STEP 5-Programms erzeugen, wenn Sie Ihr Programm absolut programmiert haben, oder wenn Sie über eine rückübersetzte Zwischendatei mit Absolutparametern verfügen: Mit der englischen und französischen Software-Version dieses Pakets erstellen Sie englische und französische AWL-Quellen.

Dazu gehen Sie ins Dienstprogramm D-HILFS, D-UEBER und kopieren Ihre deutsche AWL-Quelldatei und Zwischendatei mit einem neuen Namen. Diesen neuen Namen tragen Sie in der Voreinstellung der englischen/französischen Software-Version ein. Mit der Sonderfunktion ZWI> SEQ (s.o.) überführen Sie die sprachunabhängige Zwischendatei in die sequentielle Quelldatei. Diese wird dann beim EDITIEREN mit englischen/französischen STEP 5-Befehlen ausgegeben.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, im englischen/französischen Paket die deutsche sequentielle Quelldatei zu löschen (Sonderfunktion SEQLOESCH). Eine neue wird automatisch generiert, wenn Sie EDITIEREN aufrufen.

Symbole und Kommentare werden nicht in den Fremdsprachen ausgegeben.

21.4 Ändern und Ergänzen von STEP 5-Bausteinen

Bausteine erstellen mit dem AWL-Editor

In der Voreinstellung geben Sie den Namen der AWL-Quelldatei an und eventuell noch das Laufwerk für die Zwischendatei. Nach Aufruf des AWL-Editors erscheint auf dem Bildschirm die gewünschte Anweisungsliste und das Editiermenü. Die Anweisungsliste können Sie nun mit Hilfe der Editierfunktionen ändern oder ergänzen. Speichern Sie Ihre geänderte Quelldatei immer mit Übernahme ab, damit die Zwischendatei aktualisiert wird und Ihre "neue" Programmdatei nicht mit einem "alten" Programm erstellt wird.

Wenn Sie den AWL-Editor mit der Abbruchtaste verlassen und den Abbruch bestätigen, werden die Änderungen oder Ergänzungen nicht in die AWL-Quelldatei übernommen.

Bausteine erstellen mit dem Paket KOP, FUP, AWL

Bausteine aus einer Programmdatei müssen rückübersetzt werden, damit sie im AWL-Editor bearbeitet werden können. Sind sie dann in einer AWL-Quelldatei vorhanden, werden sie wie oben beschrieben im AWL-Editor bearbeitet.

21.5 Prüflauf

Prüfen einer Programmdatei

Der Prüflauf ist der Übersetzung nachgeschaltet und prüft die Bausteine der Programmdatei. Er übernimmt z.B. die Prüfung der Parameterübergabe bei Funktionsbausteinen und das Vorhandensein der aufgerufenen Bausteine. Sie können einen Prüflauf über einen Baustein, eine Bausteingruppe oder alle Bausteine einer Programmdatei vereinbaren. Wenn in der Voreinstellung eine Sprachraumkennung eingetragen ist, wird zusätzlich die Zulässigkeit der Anweisungen zum AG-Typ geprüft. Nicht zulässige Anweisung werden in der Fehlerliste protokolliert.

Prüfen von Sonderbausteinen

Standard-Funktionsbausteine, GRAPH 5- und Assembler-Bausteine können mit dem AWL-Editor/Batch-Compiler zwar nicht erstellt und rückübersetzt, aber sie können mit dem nachgeschalteten Prüflauf geprüft werden! Für sie gilt, daß sowohl Existenz und Übergabe der Parameter als auch die Zulässigkeit der AWL-Anweisungen zum voreingestellten AG-Typ geprüft werden.

21.6 Fehlerliste

Fehlermeldungen entstehen bei den folgenden Arbeitsschritten:

- Übersetzen der AWL-Quelldatei in die Zwischendatei.
- Übersetzen der Zwischendatei in die Programmdatei.
- Rückübersetzen der Programmdatei in die Zwischendatei.
- Rückübersetzen der Zwischendatei in die AWL-Quelldatei.
- Prüfen der Programmdatei (Prüflauf).

Die Fehlermeldungen legt das Programmiergerät in einer Fehlerliste in der Fehlerdatei <name>AF.SEQ ab.

In der Fehlerdatei ist immer nur die Fehlerliste des zuletzt durchgeführten Arbeitsschrittes enthalten. Die Fehlerdatei können Sie am Bildschirm oder am Drucker in dem von Ihnen gewünschten Druckausgabeformat ausgeben lassen. Die Fehlerdatei ist nicht vorhanden, wenn der letzte Arbeitsschritt fehlerfrei abgeschlossen wurde!

21.7 Eingabe von STEP 5-Anweisungen mit anderen Editoren

AWL-Quelldatei als Schnittstelle

Die AWL-Quelldatei können Sie auch mit anderen Editoren erstellen. Voraussetzung dafür ist, daß diese Editoren "echte" Tabulatoren (d.h., den Hexacode 09H) verarbeiten können. Andernfalls muß die erste Zeile der AWL-Quelldatei über das Steuerzeichen #TAB die Anfangsspalten der einzelnen Teilfelder festlegen (siehe Kapitel 21.9).

Die ersten sechs Zeichen des Dateinamens sind frei wählbar, es müssen aber sechs Zeichen sein. Für die zwei letzten Namenszeichen und die Erweiterung muß A0.SEQ eingetragen werden. Eine Weiterbearbeitung dieser Datei mit den Werkzeugen des Paketes AWL-Editor/Batch-Compiler ist nur dann problemlos möglich, wenn Sie das unten beschriebene Format der sequentiellen Quelldatei einhalten. Der AWL-Editor/Batch-Compiler unterstützt Sie dann mit der Sonderfunktion SEQ>ZWI, und mit der anschließenden Übersetzung in die Programmdatei, bzw. mit der direkten Übersetzung mit der Funktion SEQ>MC5.

Format der sequentiellen Quelldatei des Editors

Je Anweisungszeile geben Sie einen Datensatz ein. Ein Datensatz beginnt mit dem Tabulatorzeichen (09H) und besteht aus 4 Datenfeldern, die ebenfalls durch Tabulatoren voneinander getrennt sind. Die Markierung des Datensatzendes durch "Carriage Return, CR" (=0DH) und "Line feed, LF" (=0AH) wird beim Zeilenabschluß mittels Return-Taste vom Editor automatisch angefügt. Die maximale Zeichenanzahl beträgt für die Felder

TAB	TAB	TAB	TAB	CR, LF
Adresse	Anweisung	Operandensymbol	Anweisungskommentar	
4 Zeichen	13 Zeichen	24 Zeichen	32 Zeichen	

Der Datensatz einer Leerzeile besteht somit aus vier Tabulatorzeichen gefolgt von den "CR"- und "LF"-Zeichen.

Der Datensatz für Kommentarzeilen fängt mit dem Tabulatorzeichen (=09H) an, unmittelbar gefolgt von den Steuerzeichen * und ; für Netzwerk- und Zusatzkommentare. Danach maximal 79 Zeichen für den Kommentar und den Zeilenabschluß mit den "CR"- (=0DH) und "LF"-Zeichen (=0AH).

Die Datensätze dürfen Groß- und Kleinschreibung enthalten. Beim Einlesen wandelt der Editor in den Feldern Adresse und Anweisung automatisch alle Klein- in Großbuchstaben um. In den Feldern Operandensymbol und Anweisungskommentar bleibt die Groß-/Kleinschreibung erhalten. Umlaute dürfen nicht verwendet werden.

Steuerzeichen #TAB zur Verarbeitung von Fremd-dateien

Das Steuerzeichen #TAB ermöglicht die Übersetzung von Dateien ohne echte Tabulatorzeichen, wie sie viele Textprogramme wie z.B. 1st Wordplus erzeugen. Der AWL-Editor kann diese Dateien jedoch nicht bearbeiten, sondern gibt die Fehlermeldung "Dateiformat falsch" aus.

#TAB muß unmittelbar am Anfang der Quelldatei stehen. Davor sind lediglich Leerzeichen zugelassen. Danach müssen, durch Kommata getrennt, 4 Zahlen stehen, die die Anfangsspalten der Teilfelder angeben. Weitere Angaben in der ersten Zeile sind nicht zulässig!

Beispiel:

Falls zwischen den Teilfeldern jeweils 1 Leerzeichen als Trennung stehen soll, lautet die erste Zeile der AWL-Quelldatei:

```
#TAB 1,6,21,46 RETURN (CR LF)
```

Die Spaltenangaben sind immer vom Zeilenanfang aus gerechnet. Die Differenz der aufeinanderfolgenden Angaben muß mindestens so groß wie die entsprechende Teilfeldlänge (siehe *Kapitel 21.9*) sein.

21.8 Bedienung am Programmiergerät

**Paket AWL-Editor/
Batch-Compiler
laden**

Gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie im STEP 5-Menü die Funktion **Wechsel**
2. Rufen Sie **AWL-Batch** auf

Daraufhin erscheint die VOREINSTELLUNG.

V O R E I N S T E L L U N G				SIMATIC S5 / PDS 09			
SYMBOLIKLAENGE :	8	(8-24)		SYMBOLIK-DATEI :			
SPRACHRAUM :	NEIN			AWL . QUELLDATEI:	A0.SEQ		
				ZWISCHENDATEI :			
				PROGRAMM-DATEI :			
SCHRIFTFUSS :	NEIN			SFUSS-DATEI :			
				DRUCKER-DATEI :			
PFADNAME :				PFAD-DATEI :			
	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.8
	WAEHLEN			UEBERN			

Bild 21-1 Maske zur Voreinstellung

**VOREIN-
STELLUNG**

Der Cursor blinkt in der Zeile der AWL-QUELLDATEI (A0.SEQ). In dieser Datei wird Ihre Anweisungsliste gespeichert. Sie ist als sequentielle Datei, d.h. als ASCII-Datei, gekennzeichnet und ist die Quelle für den Übersetzungslauf.

Geben Sie an dieser Stelle den Namen Ihrer Datei ein. In unserem Beispiel soll die Datei *Test* heißen.

1. Zeichenfolge *Test* eingeben,
2. **Return**-Taste drücken.

Jetzt wird vom Programmiergerät die Festplatte als Laufwerk eingetragen und der Name mit @ aufgefüllt. Weiterhin wird automatisch die ZWISCHENDATEI (A1.SEQ) mit dem gleichen Namen aufgefüllt. Dadurch werden sie als zusammengehörig gekennzeichnet.

Ist keine SYMBOLIK-DATEI, also keine Zuordnungsliste mit dem aufgefüllten Namen vorhanden, werden Sie an drei Stellen darauf hingewiesen: Hinter dem Dateinamen steht (GESP), das Programmiergerät meldet "Datei B:TEST@@Z0.INI: Datei nicht vorhanden", und im Feld SYMBOLIKLAENGE wird aus der voreingestellten 8 eine 0.

Namen überschreiben

Soll die Quelldatei beim Übersetzen mit einer anders benannten Symbolik-Datei verbunden und/oder in eine anders benannte Programm-Datei übersetzt werden, so können Sie jetzt die einzelnen Namen überschreiben. Nach dem Überschreiben schließen Sie jeweils mit der Return-Taste ab. Diese Dateien sind auch in anderen STEP 5-Paketen aktiv und werden beim Laden in deren Voreinstellungen eingetragen. Die Dateien für Schriftfuß, Drucker und Pfade werden automatisch namentlich an die Programm-Datei angepaßt.

- Cursor in der jeweiligen Zeile positionieren,
- **Pfeiltaste rechts** drücken,
- das Eingabefeld ist ausgefüllt.

Das PG prüft, ob die angegebenen Dateien vorhanden sind. Sollen andere Dateien verwendet werden, tragen Sie deren Namen ein. Sind Drucker- und Pfaddatei nicht vorhanden, werden ihre Namen bei der nächsten Cursorbewegung nach oben oder unten wieder gelöscht.

Die Zeilen PFADNAME und SCHRIFTFUSS werden wie im Paket KOP, FUP, AWL behandelt: Beim Pfadnamen geben Sie den Namen ein, für den Schriftfuß wählen Sie die Breite.

Sprachraum

Im Teilfeld SPRACHRAUM sollten Sie unbedingt die **Help**-Taste benutzen (stellen Sie dazu den Cursor auf einen Buchstaben von NEIN): Die **Help**-Taste zeigt Ihnen Automatisierungsgeräte (AG) und Zentralprozessoren (CPU) an, für die der Batch-Compiler AG-spezifisch übersetzt und prüft.

Tragen Sie also gegebenenfalls für den Sprachraum das Gerät aus der Liste ein, auf dem Ihr Programm laufen soll. Der Batch-Compiler überprüft dann beim Übersetzen in die Programmdatei, ob Ihre Anweisungsliste mit dem Sprachraum des AGs übereinstimmt.

Das Teilfeld SYMBOLIKLAENGE zeigt Ihnen die Symboliklänge der eingetragenen Symbolikdatei an. Sie können dieses reine Anzeigefeld nicht verändern.

Zum Abspeichern dieser VOREINSTELLUNG drücken Sie

- **UEBERN**ehmen (F6)

oder

- die **Übernahmetaste**.

Sie erhalten nun die FUNKTIONSANWAHL

Funktionsanwahl

Die FUNKTIONSANWAHL bietet Ihnen in der Softkey-Leiste die folgenden Editier- und Bearbeitungsfunktionen. Ihre Bedienung wird in den folgenden Kapiteln erläutert.

F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8
EDITIEREN	COMPILER	F-LISTE	DRUCKEN	SONDER	VOREIN	HILFS	ZURUECK

21.8.1 Editieren

Editiermodus aufrufen

EDITIEREN (F1) aufrufen.

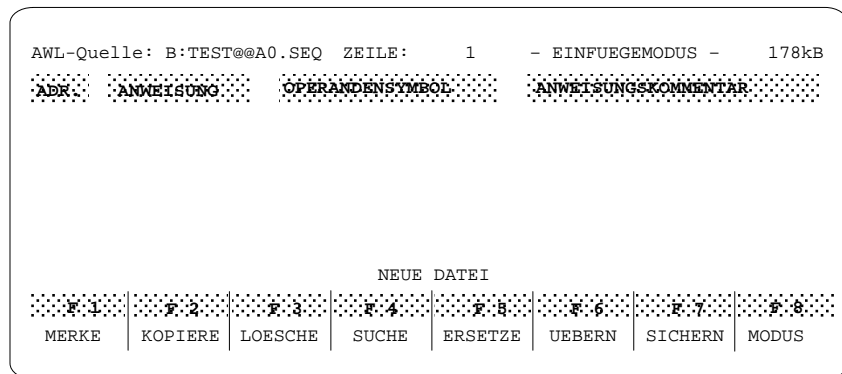


Bild 21-2 Editiermaske

Dieser Bildschirm ist vorbereitet, eine Anweisungsliste zu editieren, d.h. neu einzugeben oder eine bereits vorhandene zur Bearbeitung (Korrekturen, Änderungen) auszugeben.

Kopfzeile

Hier finden Sie:

- den Namen Ihrer voreingestellten AWL-Quelldatei und das zugehörige Laufwerk,
- die Zeilenangabe für die Cursor-Position,
- der Editiermodus Einfügen oder Überschreiben und
- die Puffergrößen des Speichers. Diese Angabe ist interessant für die Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Editierfeld

Das Editierfeld ist in vier Spalten eingeteilt, deren Breite nicht verändert werden kann. Werte und vorgesehener Inhalt der Spalten sind hier kurz zusammengestellt:

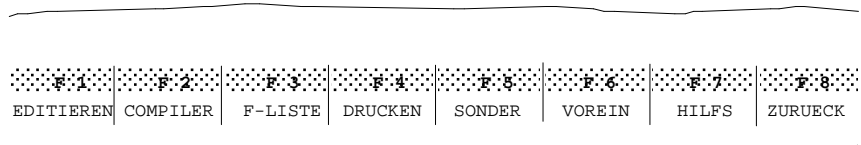
ADR 4 Zeichen	ANWEISUNG 13 Zeichen	OPERANDENSYMBOL 24 Zeichen (max. Symbollänge)	ANWEISUNGSKOMMENTAR 32 Zeichen
Adres- sen, Sprung- marken	Operationen, absolute Operanden, Konstanten	Symbole deren Wert	Kommentare

Fußzeile

In dieser Zeile stehen alle Meldungen des Geräts, z.B. "Neue Datei", wenn Sie eine neue Anweisungsliste anlegen.

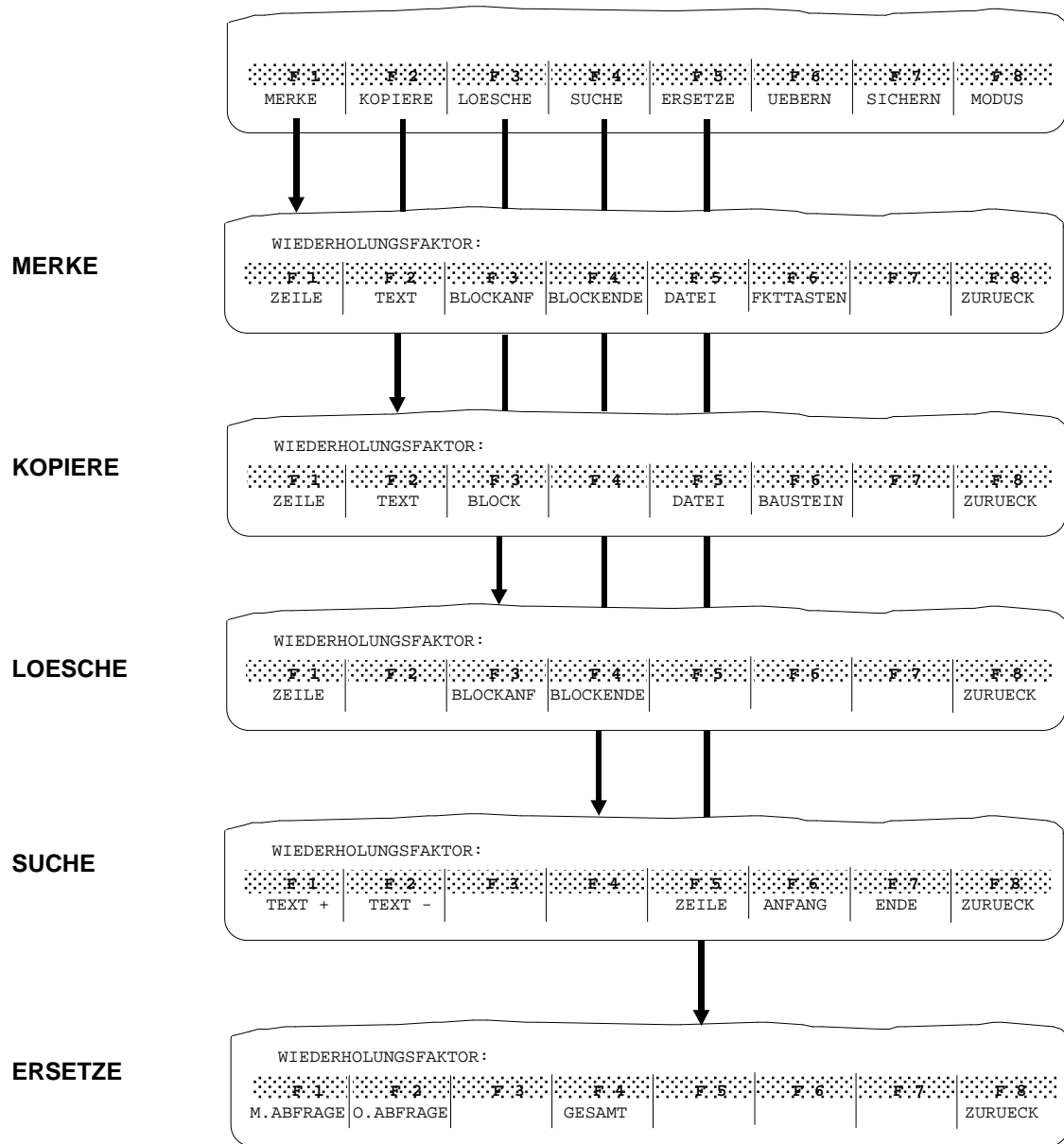
Softkey-Leiste

Diese Editierfunktionen sind mit denen des SYMBOLIK-EDITORS identisch. Sie dienen der Erstellung und Bearbeitung einer Anweisungsliste.



**Funktionen der
Softkey-Leiste
EDITIEREN**

Die nachfolgende Graphik gibt einen Überblick über die "Werkzeuge", die in den einzelnen Editierfunktionen zur Verfügung stehen. Drücken Sie eine der Tasten des Editiermenüs, wird das entsprechende Menü (am Ende des Pfeils) ausgegeben.



Sondertasten

Neben diesen Funktionen haben Sie mit den Sondertasten weitere "Werkzeuge", um Ihre Datei zu bearbeiten.

Hardkeys

Zur Cursorbewegung stehen Ihnen die Cursor-Tasten in vollem Umfang zur Verfügung.

21.9 Die Steuerzeichen des AWL-Editors/Batch-Compilers

Übersicht

Der AWL-EDITOR verlangt für bestimmte Eingaben eine Reihe von Steuerzeichen, damit die Übersetzung der Anweisungsliste in eine STEP 5-Programmdatei möglich ist. Zum Beispiel müssen Netzwerküberschriften und -kommentare, Aktualoperanden und Bausteinkennungen als solche gekennzeichnet werden.

Die Übersichtstabelle listet diese Steuerzeichen auf. Sie zeigt die Reihenfolge, die für eine problemlose Übersetzung in die Zwischen- und Programmdatei festgelegt ist. Weiterhin informiert sie über die Schreibkonventionen (_ repräsentiert ein Leerzeichen) und die Position der Steuerzeichen innerhalb der Anweisungsliste und sie gibt weitere Erläuterungen.

Tabelle 21-2 Steuerzeichen in Spalte Anweisungen

Spalte ANWEISUNGEN Steuerzeichen	Kennzeichen für	Schreibkonventionen mit Beispielen	Position innerhalb der Anweisungsliste	Erläuterungen
#TAB	Quelldatei ohne echte Tabulatoren	#TAB 1,6,21,46	Immer die erste Zeile der Datei	Ermöglicht die Übersetzung von Dateien, die mit einem Fremdeditor, z. B. 1st Wordplus, erstellt wurden. Gilt nur für den Compiler, nicht für den AWL-Editor!
#TY	AG-Typ	mit Leerzeichen #TY_AG155U #TY_CPU928	immer die erste Anweisung einer Datei	Eventuelle Kommentare stehen nur in der AWL-Quelldatei, sie werden nicht übersetzt und gehen bei der Rückübersetzung verloren.
#PBn #OBn #FBn, #FXn #DBn, #DXn (#SBn, kein GRAPH 5-Baustein)	Programmbausteinanfang Organisationsbausteinanf. Funktionsbausteinanfang Datenbausteinanfang Schrittbausteinanfang	ohne Leerzeichen #PB11 #OB1 #FB25, #FX12 #DB5, #DX33 #SB3	Beginn eines Bausteins; nach einem BE (Bausteinende s.u., Operationen)	Wertebereich: n= 0 - 255, je nach AG-Typ. Wollen Sie nach einem Bausteinende weitere Anweisungen eingeben, muß diesen ein neuer Bausteinanfang vorausgehen, weil sonst diese Anweisungen beim Übersetzen im Programmiergerät verloren gehen. DB0, DB1, DB2 sind nicht zulässig.
#BI	Bibliotheksnummer	mit Leerzeichen #BI_12345 nicht höher als 65535	nach dem Bausteinanfang oder nach dem Baustein-Namen (s.u., #N)	Für Ihre eigenen Bibliotheksnummern; die Nummern von Standard-Funktionsbausteinen können und brauchen Sie nicht eingeben. Eventuelle Kommentare stehen nur in der AWL-Quelldatei, sie werden nicht übersetzt und gehen bei der Rückübersetzung verloren.
#N	Name eines Funktionsbausteins	mit Leerzeichen #N_GARAGE max. 6 Zeichen	vor oder nach der Bibliotheksnummer, aber zu Beginn des Bausteins	

Tabelle 21-2 Steuerzeichen in Spalte Anweisungen, Fortsetzung

Spalte ANWEISUNGEN Steuerzeichen	Kennzeichen für	Schreibkonventionen mit Beispielen	Position innerhalb der Anweisungsliste	Erläuterungen
#UB	Netzwerküberschrift	Das Steuerzeichen steht in der Spalte ANWEISUNG, der Überschrifttext in der Spalte ANWEISUNGSKOMMENTAR.	nur am Anfang eines Netzwerks	Diese Kommentartexte werden mit in die Programmdatei übernommen. Wollen Sie nähere Informationen zur Kommentierung eines STEP 5-Programms, schlagen sie bitte in der STEP 5-Beschreibung nach, im Handbuch Band 2 Ihres Programmiergerätes.
()	Formalparametertyp	Der Formalparametertyp muß in Klammern stehen (D) (E)	Direkt unter dem Bausteinnamen	
,	Aktualoperanden zum Parametrieren eines Funktionsbausteins	erstes Zeichen in der Spalte; der Parameter folgt unmittelbar ,E1.0	Innerhalb eines Bausteins	
#	Include-Datei	mit <leerzeichen, Laufwerksangabe und den ersten sechs Zeichen des Dateinamens # _A:UEBUNG	nur an Bausteingrenzen: vor dem ersten Baustein oder zwischen BE und #PBn	Das Steuerzeichen ermöglicht, andere Dateien einzubinden. Diese Dateien müssen aber als Zwischdateien vorhanden sein, d.h. entweder im AWL-Editor mit der Übernahmetaste abgeschlossen oder die Rückübersetzung erstellt worden sein. Achten Sie darauf, daß keine gleichen Bausteinamen in den Dateien vorkommen, die verbunden werden sollen. Denn beim Erzeugen der Programm-Datei überschreibt der letzte Baustein gleichen Namens den vorhergehenden. Die Include-Datei wird beim Übersetzen mit der voreingestellten Symbolik-Datei verbunden. Diese muß deshalb auch die Include-Datei mit Zuordnungen versorgen können.
#	Symbolischer Bausteinname			

Tabelle 21-3 Steuerzeichen in Spalte ADR

Spalte ADR Steuerzeichen	Kennzeichen für	Schreibkonventionen mit Beispielen	Position innerhalb der Anweisungsliste	Erläuterungen
*	Netzwerkcommentar	Das Steuerzeichen steht nur am Anfang eines Netzwerks; besteht eine Netzerüberschrift, muß ssie unmittelbar vorausgehen.		
;	Zusatzcommentar	Das Steuerzeichen steht in der Spalte ADR., für den Text steht die gesamte Bildschirmbreite, unabhängig von Spalten, zur Verfügung.	an beliebiger Stelle innerhalb des Bausteins	Diese Zusatzcommentare stehen nur in der AWL-Quelldatei. Beim Überstetzen bleiben sei unberücksichtigt. Rückübersetzen Sie in die gleiche AWL-Quelldatei, sind diese Kommentare dort verloren.

21.9.1 Die STEP 5-Operationen im AWL-Editor/Batch-Compiler und ihre Schreibkonventionen

Im AWL-Editor/Batch-Compiler ist der volle Umfang der STEP 5-Operationen möglich. Nur der Sprachraum des Automatisierungsgeräts bzw. der CPU bilden die Grenzen. Ziehen Sie deshalb beim Programmieren die Operationsliste Ihres Geräts zu Rate.

Die folgende Tabelle, die sich an den Spalten des Bildschirms orientiert, stellt die Schreibkonventionen für die absolute und symbolische Programmierung zusammen.

Tabelle 21-4 STEP 5-Operationen

	ADRESSE	ANWEISUNG	OPERANDEN-SYMBOL	ANWEISUNGS-KOMMENTAR
Operation mit absolutem Operand		Operation und absoluter Operand U_E1.2 formatfreie Eingabe		Taste "ausen auf"
mit symbolischem Operand		OperationU	Symbol T-AUF A ohne Bindestrich	
Operation mit Daten		Operation und Datenformat L_KT formatfreie Eingabe	Wert des Datums 005.2	
Formaloperanden	Name ZEIT TA-A MAB max. 4 Zeichen	Typ (D) (E) (A) in Klammern		

Tabelle 21-4 STEP 5-Operationen, Fortsetzung

	ADRESSE	ANWEISUNG	OPERANDEN- SYMBOL	ANWEISUNGS- KOMMENTAR
Daten	Adresse11	Datenformat KH KF KC oder C KG KT KZ KY oder A KM	Wert, 1 Datenwort pro Zeile 6248 + 13512'Anzeige' nur einfaches Anföh- rungszeichen, bis zu 11 Datenworte pro Zeile -1169368-38 max. 1 Datendoppel- wort pro Zeile 123.1 735 125,018 00011100 11101111	
Operation mit Formal- operanden	Operation und For- maloperand U_=TA-A =_MAB formatfreie Eingabe, dem Formaloperan- den muß unmittelbar ein Gleichheitszei- chen vorausgehen.			
symbolisch	Steuerzeichen mit Operand ,E1.2 ,DW1 ohne Leerzeichen	Symbol MAB		
Daten	Steuerzeichen ,			
Daten	Steuerzeichen mit Datentyp ,KT	Wert 005.2		
Sprungmarken	Marke EIN M003			
relative Adressen, Datenwortadressen	17			
Bausteinende			BE	

Zwischen den Spalten des Bildschirms bewegen Sie sich mit **Shift + Pfeiltasten** und **Return**. Die Return-Taste setzt den Cursor immer auf das 1. Zeichen der Spalte ANWEISUNG.

Symbole

Programmieren Sie symbolisch, beachten Sie bitte, daß Sie im Gegensatz zum Paket KOP, FUP, AWL keinen Bindestrich vor das Symbol setzen dürfen. Den Bausteinanfang können Sie nur dann als Symbol eingeben, wenn dafür eine Zuordnung von Bausteintyp und Nummer zu einem Symbol existiert. Ist dies nicht der Fall, programmieren Sie den Bausteinanfang absolut, z.B. #PB3, denn der Batch-Compiler braucht zum Erstellen der Zwischendatei den genauen Bausteintyp und seine Nummer.

Die Symbole, die Sie im AWL-Editor verwenden, müssen mit denen der Symbolikdatei absolut übereinstimmen. Dies gilt auch für Leerzeichen:

`_NOTAUS≠NOTAUS`

Weitere Unterschiede zum Paket KOP, FUP, AWL sind

- Steuerzeichen,
- selbst einzugebende Leerzeichen bei Operationen,
- Datenkonstanten und Wert stehen in verschiedenen Spalten.

21.10 Eingabe von Programmbausteinen

Programmier- beispiel

Anhand dieses Beispiels erklären wir Ihnen die Bedienung des AWL-Editors/ Batch-Compilers und der Funktionen dieses Pakets. Das Programm steuert ein Garagentor. Von außen wird es mit einem Schlüssel und jeweils einer Taste geöffnet bzw. geschlossen, von innen genügt das Drücken der Tasten "auf" und "zu". Das Tor wird mit einer Verzögerung von 5 Sekunden geschlossen.

ADR.	ANWEISUNG	OPERANDENSYMBOL	ANWEISUNGSKOMMENTAR
	#PB1 #UB		OEFFNEN VON AUSSEN UND INNEN
	*DIE TASTE "AUF AUSSEN" UND DER SCHLUESSELSCHALTER ODER DIE TASTE "AUF INNEN"		
	*SETZEN DEN MOTOR AUFWAERTS IN BEWEGUNG. DER MOTOR LAEUFT SOLANGE, BIS DER		
	*OBERE ENDSCHALTER ERREICHT IST, ODER DIE SICHERHEITSTASTE STOP GEDRUECKT		
	*WIRD.		
	U(U U O) UN S *** #UB	E 1.2 E 1.4 E 1.5 E 1.0 A 1.0	TASTE AUF AUSSEN SCHLUESSELSCHALTER TASTE AUF INNEN ENDSCHALTER OBEN MOTOR AUFWAERTS OEFFNEN VON AUSSEN UND INNEN
	*RUECKSETZEN DES AUSGANGS MOTOR AUFWAERTS.		
	O O R *** #UB	E 1.0 E 1.7 A 1.0	ENDSCHALTER OBEN SICHERHEITSSCHALTER STOP MOTOR AUFWAERTS SCHLIESSEN VON AUSSEN ODER INNEN
	*DIE TASTE "ZU AUSSEN" UND DER SCHLUESSELSCHALTER ODER DIE TASTE "ZU INNEN"		
	*SETZEN DEN MOTOR ABWAERTS MIT EINER EINSCHALTVERZOEGERUNG VON 5 SEK. IN		
	*BEWEGUNG. DER MOTOR ABWAERTS LAEUFT SOLANGE, BIS DER ENDSCHALTER UNTEN		

*ERREICHT IST, ODER DIE SICHERHEITSTASTE STOP GEDRUECKT WIRD.

U(T-ZU A
U		SCHLUESS
U		T-ZU I
)		
UN		END-UNT
L	KT	005.2
SS		EIN-VZOE
O		END-UNT
O		STOP
R		EIN-VZOE
L		EIN-VZOE
T	MW 100	
LC		EIN-VZOE
T	MW 102	
U		EIN-VZOE
=		MOT-AB
BE		

Voraussetzungen

Das Paket AWL-Editor/Batch-Compiler ist geladen, die Voreinstellung ausgefüllt, und die Editierfunktion aufgerufen.

- **MODUS** festlegen (F8)

Sie können mit dieser Funktion zwischen zwei Editiermodi wählen: Einfügen oder Überschreiben. Welchen Sie gewählt haben, zeigt Ihnen das PG in der Kopfzeile des Bildschirms.

- **MODUS** (F8) drücken, bis der gewünschte Modus aktiviert ist.

Bausteinanfang

Gehen Sie folgendermaßen vor (Die Zeichenfolgen, die Sie eingeben, sind *kursiv*, die zu benutzenden Funktionen **fett** gedruckt.):

- *#PB1* als Bausteinanfang eingeben,
- **Return**-Taste zweimal drücken, die Leerzeile dient der optischen Gliederung bei der Eingabe,
- *#UB* für die Überschrift des ersten Netzwerks,
- **Shift + Pfeiltaste rechts** zweimal drücken, um in die Spalte ANWEISUNGSKOMMENTAR zu kommen,
- *Oeffnen von aussen oder innen*
- **Return**-Taste drücken,
- **Shift + Pfeiltaste links** einmal drücken, um in die ADressenspalte zu kommen,
- * als Steuerzeichen für den Netzwerkkommentar eingeben.

Jetzt können Sie den ersten Text des Beispiels einfügen. Dafür haben Sie die ganze Breite des Bildschirms zur Verfügung. Schließen Sie jede Zeile mit **Return** ab. Eine neue Textzeile beginnen Sie wie beschrieben mit der **Shift + Pfeiltaste links** und *, denn der Cursor springt automatisch nur in die Spalte ANWEISUNG.

Schreiben Sie im Einfügemodus, so achten Sie auf das Zeilenende! Weil Sie nur innerhalb einer Zeile einfügen können, kann Text über das Zeilenende hinausrutschen und geht damit verloren.

Zur Bearbeitung Ihres Textes stehen Ihnen die Cursor- und Sondertasten zur Verfügung, die oben (*Kapitel 21.8.1*) beschrieben worden sind. Das Steuerzeichen * läßt sich allerdings nicht über "Zeichen löschen" entfernen, sondern nur über die Funktionen **LOESCHE** und **ZEILE**.

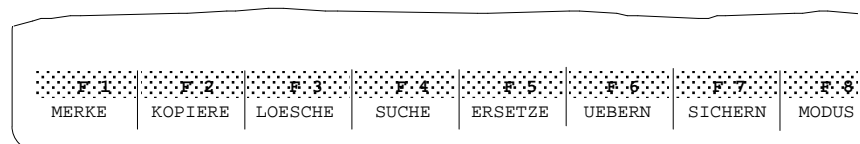
SICHERN (F7)

Mit dieser Funktion sichern Sie Ihre AWL-Quelldatei, ohne den Editor zu verlassen. Sie können also problemlos zwischenspeichern oder Ihre Editierung kurzzeitig unterbrechen.

Im Unterschied zum Paket KOP, FUP, AWL, wo Sie beim Speichern die Eingabe immer verlassen und zum Weiterarbeiten in die Ausgabe gehen müssen.

21.10.1 Benutzen der Softkey-Leiste EDITIEREN

Übersicht



Bei den Erläuterungen zur Bedienung der Editierfunktion wollen wir insbesondere das Zusammenspiel von **MERKE**, **KOPIERE** und **LOESCHE** aufzeigen und vorführen, wie Sie Teile Ihres Programms zur Weiter- und Wiederverarbeitung auf Dateien abspeichern und Funktionstasten mit Zeichenfolgen belegen können.

Ein hilfreiches Werkzeug ist der Wiederholungsfaktor: Nach Aufrufen einer Funktion geben Sie über die Schreibmaschinentastatur Ihres Programmiergeräts eine Zahl ein. Mit diesem Faktor wird die nachfolgende Funktion ausgeführt, z.B. eine Zeile 7 mal kopieren.

Welche Funktion Sie aktiviert haben, steht in der Kopfzeile über dem ANWEISUNGSKOMMENTAR. Eine Funktion muß immer mit **ZURUECK** (F8) verlassen werden, bevor Sie im Text weiterarbeiten können.

Wollen Sie innerhalb einer Funktion einen Vorgang abbrechen, benutzen Sie dazu die **Abbruchtaste** und/oder die Taste F8 **ZURUECK**.



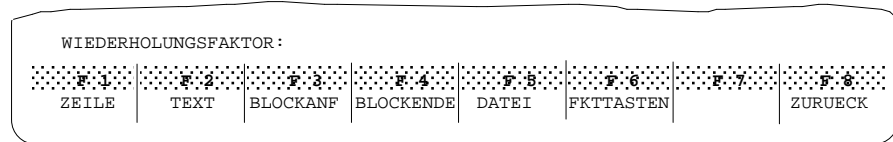
Vorsicht

Arbeiten Sie mit der Abbruchtaste, verlieren Sie möglicherweise Daten! Haben Sie z.B. eine Datei korrigiert und drücken Sie dann die Abbruchtaste, sind alle Veränderungen verworfen.

Die Funktion MERKE

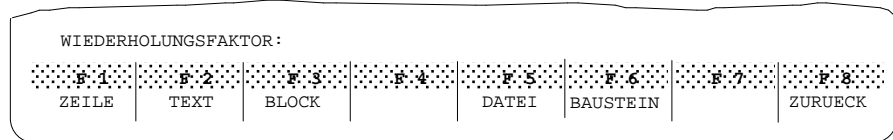
Über diese Funktion können Textteile gemerkt werden. Beliebige Zeichenfolgen (bis maximal 40 Zeichen), Einzelzeilen und Zeichenblöcke (maximal 500 Zeilen) werden jeweils in einen eigenen Puffer geschrieben und können an beliebigen Stellen kopiert werden. Der im Puffer gemerkte Text kann auch in eine sequentielle Datei abgespeichert werden.

Funktionstasten werden ebenfalls über die Merkfunktion mit Zeichenfolgen belegt (maximal 40 Zeichen).



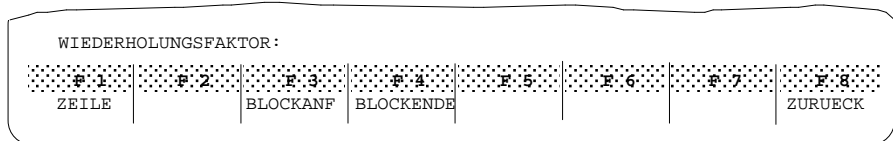
Die Funktion KOPIERE

Gemerkerter Text aus dem Puffer oder aus sequentiellen Dateien (Merk-, Quell-datei) wird mit dieser Funktion an der Cursorposition eingefügt. Sie können auch eine gesamte AWL-Quelldatei oder einen Baustein daraus an die Cursorposition kopieren.



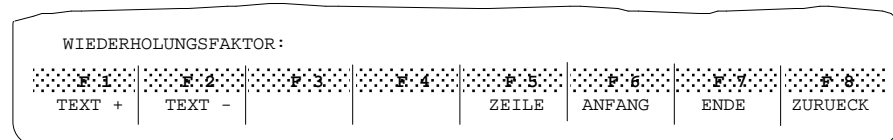
Die Funktion LOESCHE

Das Löschenmenü bietet Ihnen an, Einzelzeilen und markierte Textblöcke zu löschen. Der gelöschte Text wird sicherheitshalber in den Puffer geschrieben. Damit geht vorher "gemerkter" Text verloren.



Die Funktion SUCHE

Über **SUCHE** können Sie an den Anfang und ans Ende Ihrer Datei und zu Einzelzeilen springen. Die Zeile 0 ist nicht zulässig. Weiterhin können Sie beliebige Zeichenfolgen mit maximal 20 Zeichen (Wörter und Zahlen) suchen, die innerhalb eines Feldes stehen. **Text +** sucht solche Zeichenfolgen ab der Cursorposition vorwärts, **Text-** sucht rückwärts. Mit **SUCHE** bewegen Sie sich also gezielt und bequem innerhalb Ihrer Datei.



Zu beachten ist, daß der zu suchende Text exakt die Groß-/Kleinschreibung der gesuchten Zeichenfolge aufweisen muß. Texte, die in den Feldern "ADR" und "Anweisung" stehen, müssen Sie daher in Großbuchstaben eingeben!

Die Funktion ERSETZE

Beliebige, maximal 20 Zeichen lange Zeichenfolgen (Wörter und Zahlen) in den Spalten ADR, OPERANDENSYMBOL und ANWEISUNGSKOMMENTAR können durch andere ersetzt werden. Sie wählen dabei zwischen Einzelaustausch mit oder ohne kontrollierender Abfrage und einem gesamten Ersetzen. Einzelnes Ersetzen erfolgt nur von der Cursorposition abwärts, positionieren Sie also Ihren Cursor für diese Funktion um mindestens eine Zeile höher.

Groß-/ Kleinschreibung

Zu beachten ist, daß der zu suchende Text exakt die Groß-/Kleinschreibung der gesuchten Zeichenfolge aufweisen muß. Texte, die in den Feldern "ADR" und "Anweisung" stehen, müssen Sie daher in Großbuchstaben eingeben!

WIEDERHOLUNGSFAKTOR:

F. 1	F. 2	F. 3	F. 4	F. 5	F. 6	F. 7	F. 8
M. ABFRAGE	O. ABFRAGE		GESAMT				ZURUECK

ERSETZE bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Datei schnell zu korrigieren z.B. soll in der gesamten Datei eine Anweisung oder ein Symbol ausgetauscht werden. Achten Sie dabei auf die absolute Identität der gesuchten Zeichenfolge. Auch Leerzeichen sind wichtig.

Zeichenfolge tauschen

Soll eine Zeichenfolge nur einmal getauscht werden, haben Sie eine Kontrollmöglichkeit, wenn Sie **M(it).ABFRAGE** wählen; **O(hne).ABFRAGE** führt diesen Tausch sofort durch. Der Cursor muß hier oberhalb der zu tauschenden Zeichenfolge stehen, weil beim Einzeltausch immer vom Cursor abwärts ersetzt wird.

Eventuell erhalten Sie in der Meldezeile die Angabe "Nicht gefunden". Dann war im Text nach der aktuellen Cursorposition kein "AUSSEN" mehr zu finden. Gehen Sie mit dem Cursor an den Anfang der Datei und wiederholen Sie den Vorgang mit **ERSETZE** (F5), **M.ABFRAGE** (F1), zweimal Übernahmetaste und **JA** (F1). **O.ABFRAGE** funktioniert analog dazu, mit dem Unterschied, daß Sie keine Kontrolle haben.

Wiederholungs- faktor

Sie können den Einzeltausch mit dem Wiederholungsfaktor kombinieren. Grundsätzlich werden auch die Zeichenfolgen in Kommentaren mit angesprungen. Bei Angabe eines Wiederholungsfaktors werden sie vom Programm mitgezählt! Sie werden jedoch grundsätzlich nicht ersetzt, auch dann nicht, wenn Sie **M.ABFRAGE**, **JA** aufrufen. Mit der Abbruchtaste beenden Sie den Austausch vorzeitig, die bereits ausgetauschten Zeichenfolgen bleiben erhalten.

- Verlassen Sie mit **ZURUECK** (F8) die **ERSETZE**-Funktion und verwerfen Sie alle Veränderungen mit der
- **Abbruchtaste**, quittieren Sie mit der
- **Übernahmetaste**. Sie sind wieder in der FUNKTIONSANWAHL.

Geben Sie nun die ursprüngliche Datei wieder aus:

- **EDITIEREN** (F1)

Die Speicherfunktionen SICHERN und UEBERN

Die Funktion **SICHERN** ist Ihnen schon bekannt. Mit ihr speichern Sie und können Ihre Sitzung unterbrechen und wiederaufnehmen, ohne die Datei neu auszugeben.

Die Funktion **UEBERN** (F6) oder die Übernahmetaste speichert die Datei ab, erzeugt automatisch die zugehörige Zwischendatei und beendet die Editiersitzung. Während der Übersetzung wird die erstellte Anweisungsliste geprüft. Bei mehr als einem Fehler wird eine Fehlerliste erstellt. Bei nur einem Fehler wird die fehlerhafte Stelle am Bildschirm angezeigt und Sie können anhand der Fehlermeldung in der Fußzeile korrigieren.

Zur Fehlerliste lesen Sie bitte im *Kapitel 21.15*.

Mit **UEBERN** (F6) die Datei abspeichern: Sie wird übersetzt, das Editieren beendet. Die Maske **FUNKTIONSANWAHL** wird ausgegeben.

21.11 Eingabe von Funktionsbausteinen

Beispiel

Die Datei B:FBTESTA0.SEQ, abgedruckt auf der folgenden Seite, dient als Arbeitsbeispiel. Wieder ist es die Steuerung des Garagentors, aber diesmal als Funktionsbaustein programmiert, um Ihnen das unterschiedliche Editieren dieser Bausteintypen vorzuführen.

Hier soll der Bausteinaufruf symbolisch programmiert werden. Erstellen Sie deshalb die folgende Zuordnungsliste in der Symbolikdatei TEST@@70.SEQ mit dem Symbolik-Editor im STEP 5-Programm.

SEQ. DATEI: TEST@@Z0.INI

E1.0	END-OBEN	ENDSCHALTER OBEN
E1.1	END-UNT	ENDSCHALTER UNTEN
E1.2	T-AUF A	TASTE AUF AUSSEN
E1.3	T-ZU A	TASTE ZU AUSSEN
E1.4	SCHLUESS	SCHLUESSELSCHALTER AUSSEN
E1.5	T-AUF I	TASTE AUF INNEN
E1.6	T-ZU I	TASTE ZU INNEN
E1.7	STOP	SICHERHEITSSCHALTER STOP
A1.0	MOT-AUF	MOTOR AUFWAERTS
A1.1	MOT-AB	MOTOR ABWAERTS
T1	EIN-VZOE	EINSCHALTVERZOEGERUNG, 5 SEK
FB1	GARAGE	FB ZUR STEUERUNG EINES GARAGENTORS

AWL-Quelle: B: FBTESTA0.SEQ

ADR.	ANWEISUNG	OPERANDENSYMBOL	ANWEISUNGSKOMMENTAR
	#	GARAGE	FB1 FUER EIN GARAGENTOR
	#N GARAGE		
ENDO	(E)		ENDSCHALTER OBEN
ENDU	(E)		ENDSCHALTER UNTEN
TA-I	(E)		TASTE AUF INNEN
TA-A	(E)		TASTE AUF AUSSEN
TZ-I	(E)		TASTE ZU INNEN
TZ-A	(E)		TASTE ZU AUSSEN
SCHL	(E)		SCHLUESSELSCHALTER
STOP	(E)		SICHERHEITSSCHALTER STOP
MAUF	(A)		MOTOR AUFWAERTS
MAB	(A)		MOTOR ABWAERTS

#UB		OEFFNEN VONAUSSEN ODER INNEN
UN =STOP		
U(
U =TA-A		
U =SCHL		
O =TA-I		
)		
UN =ENDU		
S =MAUF		

#UB		SCHLIESSEN VON AUSSEN ODER INNEN
*RUECKSETZEN DES AUSGANGS MOTOR AUFWAERTS		
O =ENDU		
O =STOP		
RB =MAUF		

#UB		SCHLIESSEN VON AUSSEN ODER INNEN
*HIER SCHLIESST SICH DAS TOR SOFORT.		
U(
U =TZ-I		
U =SCHL		
O =TZ-I		
)		
UN =ENDU		
S =MAB		

#UB		SCHLIESSEN VON AUSSEN ODER INNEN
*RUECKSETZEN DES AUSGANGS MOTOR ABWAERTS		
O =ENDU		
O =STOP		
RB =MAB		
BE		

Eingabe- Voraussetzung

Das Paket AWL-Editor/Batch-Compiler ist geladen. Steigen Sie neu in das Beispiel ein, füllen Sie die VOREINSTELLUNG mit den Dateinamen FBTEST für die AWL-Quelldatei und Zwischendatei, und TEST@@ für Programm- und Symbolik-Datei aus. Übernehmen Sie und rufen Sie die Editierfunktion auf.

Haben Sie das Paket AWL-Editor/Batch-Compiler nicht verlassen, dann wird die Maske FUNKTIONSANWAHL des Pakets ausgegeben.

Gehen Sie in die VOREINSTELLUNG und ändern Sie den Namen der AWL-Quelldatei in FBTEST.

Parametrieren

Um den Funktionsbaustein zu parametrieren, d.h. mit aktuellen Operanden zu versehen, schreiben Sie einen Programmbaustein:

ADR.	ANWEISUNG	OPERANDENSYMBOL	ANWEISUNGSKOMMENTAR
	#PB2		PARAMETRIEREN DES FB1
	#SPA	GARAGE	
	,E 1.0		
	,E 1.1		
	,	T-AUF I	
	,	T-AUF A	
	,	T-ZU I	
	,	T-ZU A	
	,	SCHLUESS	
	,	STOP	
	,	MOT-AUF	
	,	MOT-AB	
	BE		

Die Aktualoperanden können Sie absolut oder symbolisch eingeben. Beachten Sie dabei bitte,

- daß jedem Aktualoperanden ein Komma als Steuerzeichen vorausgehen muß, und
- daß die Parameter in ihrer Reihenfolge mit der Bezeichnerliste der Formaloperanden im Funktionsbaustein übereinstimmen.

21.12 Eingabe von Datenbausteinen (Beispiel)

Übersicht

Der folgende Datenbaustein soll die Arbeitsgrundlage dieses Kapitels sein. Wollen Sie sich über Datenbausteine informieren, lesen Sie bitte in der STEP 5-Beschreibung Ihres PG-Handbuchs, Band 2, in der Einführung und im Kapitel Datenbausteine nach.

AWL-Quelle: B: FBTESTA0.SEQ			
ADR.	ANWEISUNG	OPERANDENSYMBOL	ANWEISUNGSKOMMENTAR
	#DB 12		
0	KH	FFFF	
1	KM	1111111 11000000STUECKZAHL	
2	KH	0013	
3	KF	-32768	
4	KF	+32767	
5	KG	-2740000+22	
7	KG	-1234000+05	
100	KY	022,033	
111	KY	022,033	
	KY	022,033	
	KY	022,033	
	KH	ADAC	
	KH	4538	
	KF	+32767	
	KF	+32767	
	KF	+32767	
	KF	+32767	
	KF	+32767	
	KY	022,033	
	KY	022,033	

Eingabe- Voraussetzung

Das Paket AWL-Editor/Batch-Compiler ist geladen. Haben Sie gerade das Beispiel für Funktionsbausteine durchgeführt, befinden Sie sich in der Editierfunktion und die Datei FBTEST ist ausgegeben.

Steigen Sie neu in dieses Beispiel ein, füllen Sie die VOREINSTELLUNG mit den Dateinamen FBTEST für die AWL-Quelldatei und Zwischendatei, und TEST@@ für die Programm- und Symbolik-Datei aus. *Übernehmen* Sie und rufen Sie die Editierfunktion auf.

Hinweis

Geben Sie eine Adresse ein, die nicht mit der tatsächlichen Adresse in DB übereinstimmt, dann wird beim Übersetzen die Lücke mit KH 0000 aufgefüllt (im Beispiel die Adressen 9 bis 99). Dadurch schaffen Sie Platz für Daten aus dem Prozeß.

Im Unterschied zum Paket KOP, FUP, AWL kann der Wiederholungsfaktor nicht direkt benutzt werden, sondern nur über die Kombination mit der Funktion **KOPIERE**.

21.13 Ändern einer AWL-Quelldatei

Übersicht

Wollen Sie eine AWL-Quelldatei innerhalb des AWL-Editors/Batch-Compilers ändern, geben Sie sie mit Editieren auf den Bildschirm aus und bearbeiten sie mit den Editierfunktionen.

In unserem Beispiel soll die Datei FBTEST über den Include-Befehl in die AWL-Quelldatei TEST@@ eingebunden werden. Dazu muß FBTESTA0.SEQ als Zwischendatei vorhanden sein. Diese Voraussetzung ist in unserem Fall bereits erfüllt (s.o.)

Voraussetzung

In der Voreinstellung TEST@@ als AWL-Quelldatei eintragen.

- **EDITIEREN** (F1) der Datei TEST@@.

Springen Sie ans Ende der Datei mit

- **SUCHE** (F4),
- **ENDE** (F7), und gehen Sie dann wieder **ZURUECK** (F8) in den Editiermodus.

Der Einfügemodus ist voreingestellt.

- Stellen Sie den Cursor vor den ersten Baustein, zwischen BE und #PBn oder an das Dateiende nach dem letzten Bausteinende BE;
- spreizen Sie vertikal; jetzt haben Sie Platz für den Include-Befehl. *#/Leerzeichen B:FBTEST*
- **UEBERN** (F6) drücken, um zu speichern und zu übersetzen. Damit ist Ihre Zwischendatei aktualisiert.

Wenn Sie jetzt die AWL-Quelldatei TEST@@A0.SEQ in die STEP 5-Programmdatei TEST@@ST.S5D übersetzen, wird auch FBTESTA1.SEQ übersetzt und in die Programmdatei übertragen. Dort sind dann alle während dieser Übungssitzung editierten Bausteine vorhanden.

21.14 Übersetzen mit der Funktion COMPILER

Übersicht

Ihre mit Übernahme abgespeicherte AWL-Quelldatei liegt danach als Zwischendatei (ZWI) vor. Um diese nun in eine STEP 5-Programmdatei zu übersetzen, rufen Sie die **COMPILER**-Funktion auf. Dort können Sie Ihre Anweisungsliste in die Programmdatei übersetzen, die in der Voreinstellung genannt ist. Mit **ZWI>MC5** wird die Zwischendatei in den Maschinencode MC5 gewandelt, mit **SEQ>MC5** die AWL-Quelldatei unter automatischer Erzeugung der Zwischendatei.

Ebenso können Sie rückübersetzen: Aus einer Programmdatei in MC5 wird mit **MC5>ZWI** eine Zwischendatei (Eine solche wird mit den **SONDER**funktionen zu einer AWL-Quelldatei weiterbearbeitet.), oder mit **MC5>SEQ** direkt eine AWL-Quelldatei mit der entsprechenden Zwischendatei.

Die Funktion **SEQ>MC5** führt zunächst die Übersetzung **SEQ>ZWI** aus. Treten dabei Fehler auf, wird die Übersetzung **ZWI>MC5** nicht gestartet, sondern die Funktion beendet. Damit stehen in der Fehlerliste die beim Erzeugen der Zwischendatei aufgetretenen Fehlermeldungen. Analog startet die Funktion **MC5>SEQ** zuerst die Übersetzung **MC5>ZWI** und nur bei fehlerfreier Erzeugung der Zwischendatei die Übersetzung **ZWI>SEQ**.

Bedienfolge: Übersetzen in die Programmdatei

In der Voreinstellung steht die AWL-Quelldatei FBTESTA0.SEQ.

- Die **COMPILER**-Funktion mit F2 aufrufen,
- **ZWI>MC5** (F2) oder **SEQ>MC5** (F1) drücken.
- Die folgende Kommandozeile ausfüllen:

Uebersetzen der Bausteine:	OPT:	DRU:
----------------------------	------	------

Die **Help**-Taste gibt Ihnen zu jedem Eingabefeld Auskunft über die möglichen Eingaben.

- Im Feld BAUSTEINE die **Help**-Taste drücken.

Zusätzlich zu den im STEP 5-Basispaket üblichen Eingaben können Sie Bausteinbereiche angeben, die bearbeitet werden sollen, z.B. PB12 - PB21.

- Schreiben Sie B in dieses Feld und schließen Sie mit **Return**-Taste ab.
- **Help**-Taste im Feld OPTion drücken.

Mit "2" können Sie einen Übersetzungstest anstoßen: Ihre Zwischendatei wird übersetzt und dabei auf Fehler geprüft, sie wird aber nicht in die Programmdatei abgespeichert. Die aufgetretenen Fehler sind über die Fehlerliste zugänglich.

- Geben Sie 2 ein und drücken Sie die **Return**-Taste.
- Enthält Ihre Programmdatei bereits namensgleiche Bausteine und ist das OPTionsfeld leer, fordert Sie das Programmiergerät dazu auf, jeden Kopiervorgang zu bestätigen; in diesem Fall wird der bisherige Baustein jeweils mit dem neuen, namensgleichen Baustein überschrieben. Verwenden Sie die Option "1", werden die Bausteine in der Programmdatei ohne Ihre Bestätigung überschrieben.
- Im Feld DRUcker die **Help**-Taste drücken.

Die Formate für Druckerausgaben sind die im STEP 5-Basispaket üblichen: Normalschrift, Schmalschrift und Superschmalschrift. Die Blattgröße DIN A3 oder A4 hängt vom angeschlossenen Drucker ab.

In unserem Beispiel bleibt dieses Feld leer.

Übersetzen der Bausteine: B	OPT: 2	DRU:
-----------------------------	--------	------

- **Übernahmetaste** drücken.

Das Programmiergerät führt nun die Übersetzung und Prüfung durch. Es meldet, welche Bausteine bearbeitet werden und wieviele Fehler aufgetreten sind, bzw. daß fehlerfrei übersetzt worden ist. Daraufhin springt das Programmiergerät in die Funktionsanwahl zurück.

Ist die Übersetzung fehlerfrei, wiederholen Sie den Übersetzungsvorgang. Lassen Sie das Optionsfeld leer, damit die Programmdatei erstellt wird, und geben Sie im DRUckfeld * ein, um einen Ausdruck zu erhalten.

Übersetzen der Bausteine: B	OPT: 2	DRU: *
-----------------------------	--------	--------

- **Übernahmetaste** drücken.

Jetzt werden die Bausteine der AWL-Quelldatei FBTESTA0.SEQ als Maschinencode in die Programmdatei TEST@@ST.S5D übertragen und abgespeichert. Sie können jetzt die Bausteine FB1 und PB2 im Paket KOP, FUP, AWL weiter verarbeiten (z.B. im AG testen).

Bedienfolge: Rückübersetzen der Programmdatei

Die Bedienung ist analog zum Übersetzen. Sie benutzen nur die Funktion **MC5>ZWI** (F4) bzw. **MC5>SEQ** (F5). Wichtig für das Rückübersetzen ist, daß die entsprechenden Dateien in der Voreinstellung stehen. Für die Kommandozeile gelten die gleichen Konventionen wie beim Übersetzen. Die Help-Taste im OPTionsfeld bietet Ihnen folgende Varianten der Übertragung an:

- **COMPILER** (2) aufrufen,
- **MC5>ZWI** (F4) wählen,
- die Kommandozeile ausfüllen,
- **Return**-Taste drücken.
- Die Zwischendatei wird nun neu angelegt. Existiert bereits eine Zwischen-datei gleichen Namens, wird sie (nach Rückfrage) überschrieben. Die Funktion **MC5>SEQ** erzeugt automatisch die AWL-Quelldatei, die Sie mit dem AWL-Editor bearbeiten können (siehe 21.13). Bei der Funktion **MC5>ZWI** müssen Sie selbst mit der SONDERfunktion ZWI>SEQ aus der Zwischendatei eine sequentielle Quelldatei erstellen.

21.15 Fehlerliste ausgeben

In der Fehlerliste stehen nicht nur die Fehler, die beim Übersetzen aufgetreten sind, sondern sie bietet ein vollständiges Protokoll der Übersetzung: Sie listet zusätzlich die fehlerfrei übersetzten Bausteine auf und im Falle eines Abbruchs gibt sie die entsprechende Stelle an.

Um ein echtes Beispiel zu haben, bauen Sie in Ihren FB1 (programmiert im *Kapitel 21.11*) einen Fehler ein: **EDITIEREN** Sie den FB1 und schreiben Sie z.B. die Rücksetzebefehle nur mit R. Bereits beim Abspeichern mit **UEBERN**ehmen werden Sie darauf hingewiesen, daß Fehler aufgetreten sind.

1. Rufen Sie nun die **F-LISTE** (F3) auf.
2. Füllen Sie in der Kommandozeile das Eingabefeld DRUcker aus, damit Sie mit diesem Ausdruck die AWL-Quelle bequem korrigieren können. Die Help-Taste zeigt Ihnen die Parameter für das DRUckerfeld an.
3. **Übernahmetaste** drücken: Jede fehlerhafte Anweisung wird mit Bausteinkennung und Zeilenzahl angezeigt und erläutert, ebenso werden die richtig übersetzten Bausteine aufgelistet.

```

DATEI B:FBTESTAF.SEQ
UEBERSETZUNG AWL-QUELLE B:FBTESTA0.SEQ => ZWISCHENDATEI B:FBTESTA1.SEQ

                                R =MAUF
*** FEHLER IN ZEILE              28: OPERAND UNZULAESSIG ***
                                R =MAB
*** FEHLER IN ZEILE              45: OPERAND UNZULAESSIG ***
*** FB1 UEBERSETZT,              2 FEHLER GEFUNDEN ***
*** PB1 UEBERSETZT, BAUSTEIN FEHLERFREI ***
*** UEBERSETZUNG BEENDET; 2 FEHLER, KEINE WARNUNG(EN) ***

```

Ausgeben der Fehlerliste

Auf den Bildschirm wird die Fehlerliste ausgegeben, wenn Sie das DRUckerfeld in der Kommandozeile nicht ausfüllen. Bei längeren Fehlerlisten wird die Bildschirmausgabe nach jeweils 20 Zeilen angehalten und Sie können entweder mit der Abbruchtaste die Ausgabe abbrechen oder sich mit der Übernahmetaste die nächste Bildschirmseite anzeigen lassen.

21.16 Drucken

Übersicht

Mit dieser Funktion drucken Sie nur die voreingestellte AWL-Quelldatei. Sie brauchen deshalb in der Kommandozeile nur das Layout Ihrer Druckausgabe bestimmen. (Details zum Druckbild schlagen Sie bitte in der STEP 5-Beschreibung, Handbuch Band2, im Kapitel zur Ein-/Ausgabe von AWL-Bausteinen nach). Übersetzte Dateien können nur über die Kommandozeilen der Funktion COMPILER auf Drucker ausgegeben werden.

Voraussetzung

Der Drucker ist angeschlossen und betriebsbereit; haben Sie einen Fremdrunder, muß dieser im DIENSTPROGRAMM DRUCKER parametrierter werden. Voreingestellt ist der Drucker PT88. In der Voreinstellung des AWL-Editors/Batch-Compilers steht der Name der zu druckenden Datei, z.B. FBTEST. Die Funktionsanwahl ist am Bildschirm ausgegeben.

Bedienen

Gehen Sie so vor:

- **DRUCKEN** (F4) aufrufen,
- DRUCKERfeld ausfüllen, voreingestellt ist die Standardausgabe in Normal-schrift.
- **Übernahmetaste** drücken.

Die AWL-Quelldatei FBTESTAQ.SEQ wird gedruckt. Das Programmiergerät springt in die Funktionsanwahl zurück.

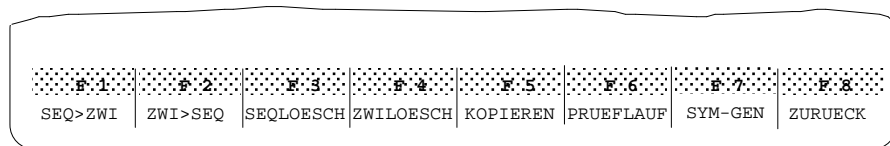
Sie können wie im Paket KOP, FUP, AWL die Druckausgabe über eine Datei leiten. Diese Datei definieren Sie im DIENSTPROGRAMM DRUCKER und tragen dann den Namen der Drucker-Datei in der VOREINSTELLUNG ein. Für Ihren aktuellen Druckauftrag legen Sie wie gewohnt in der Kommandozeile ein Layout fest. Dieses Layout wird mit in die Druckdatei übertragen.

21.17 SONDERfunktionen zur Bearbeitung von Zwischen- und Quell-dateien

Übersicht

Die **Sonderfunktionen** dienen der Bearbeitung und Umwandlung von sequentiellen Dateien und Zwischendateien und bieten Ihnen einen nachgeschalteten Prüflauf für die übersetzte Programmdatei. Alle Vorgänge beziehen sich auf die Dateien, die in der Voreinstellung festgelegt werden. Achten Sie deshalb darauf, daß dort die für Ihr Vorhaben richtigen Dateien eingetragen sind. In unserem Beispiel lassen wir die Voreinstellung unverändert.

Jeder Vorgang kann mit der Abbruchtaste gestoppt werden.



KOPIEREN

Um Sicherungskopien anzulegen benutzen Sie die Funktion KOPIEREN. Sie ermöglicht zunächst die Kopie der Zwischendatei, dann aber auch eine Kopie der AWL-Quelldatei auf ein anderes Laufwerk. Der Kopiervorgang wird vom Programmiergerät kommentiert, z.B. mit "Hardware-Fehler", wenn das Diskettenlaufwerk nicht geschlossen ist.

Um die Beispieldateien gefahrlos zu bearbeiten, kopieren Sie sie auf eine Diskette.

- In der VOREINSTELLUNG die AWL-Quelldatei eintragen,
- **SONDERfunktionen** (F5) aufrufen,
- **KOPIEREN** (F5) aufrufen,
- Laufwerk eingeben: A
- **Übernahmetaste** drücken. Die Zwischendatei ist jetzt auf Diskette gesichert. Auf die Frage "SEQ. Quelldatei ebenfalls kopieren?"
- **Übernahmetaste** drücken (ja).

Zwischen- und AWL-Quelldatei sind jetzt auf Diskette kopiert. Das Programmiergerät springt in die Funktionsanwahl zurück.

SEQ>ZWI

SEQ>ZWI (F1) rufen Sie auf, wenn Sie z.B. eine AWL-Quelldatei übersetzen möchten, die mit einem anderen Texteditor erstellt worden ist. Mit dieser Funktion wird die Textdatei in eine Zwischendatei umgewandelt – als Voraussetzung für eine Übersetzung in die Programmdatei.

- In der VOREINSTELLUNG die Textdatei eintragen,
- **SONDERfunktionen** (F5) aktivieren,
- **SEQ>ZWI** (F1) aufrufen, das Gerät meldet: "Übersetzen der AWL-Quelldatei in die Zwischendatei?"
- **Übernahmetaste** drücken (ja).

Jetzt liegt eine Zwischendatei zur Weiterverarbeitung vor. Das Programmiergerät springt in die Funktionsanwahl zurück.

ZWI>SEQ

ZWI>SEQ (F2) rufen Sie auf, wenn Sie z.B. eine Programmdatei rückübersetzt haben (mit COMPILER, MC5>ZWI) und Sie diese im Editor verändern wollen. Dafür müssen Sie die Zwischendatei in eine sequentielle Datei umsetzen. Zusatzkommentare der ehemaligen AWL-Quelldatei gehen dabei verloren.

- In der VOREINSTELLUNG die betroffenen Dateien festlegen.
- **SONDER**funktion (F5) aktivieren,
- **ZWI>SEQ** (F2) aufrufen, das Gerät fragt: "Übersetzen der Zwischendatei in die AWL-Quelldatei?"
- **Übernahmetaste** drücken (ja).

Damit ist eine AWL-Quelldatei neu generiert. Das Programmiergerät springt in die Funktionsanwahl zurück.

SEQLOESCH und ZWILOESCH

SEQLOESCH und **ZWILOESCH** löschen die voreingestellte AWL-Quell- und Zwischendatei.

- In der VOREINSTELLUNG die betroffenen Dateien festlegen,
- **SONDER**funktionen (F5) aufrufen,
- **SEQLOESCH** (F3) aufrufen, das Gerät fragt: "Loeschen der AWL-Quelldatei?"
- **Übernahmetaste** drücken (ja).
- Das Programmiergerät springt in die Funktionsanwahl zurück.
- **SONDER**funktionen (F5) aufrufen,
- **ZWILOESCH** (F4) aufrufen, das Gerät fragt: "Loeschen der Zwischendatei?"
- **Übernahmetaste** drücken (ja) oder abbrechen (nein).

Das Programmiergerät springt in die Funktionsanwahl zurück.

PRUEFLAUF

Der **PRUEFLAUF** ist eine nachträgliche Prüfung von Bausteinen in der voreingestellten Programmdatei. Hier wird auch geprüft, ob Standard-Funktionsbausteine mit richtigen Parametern versorgt werden. Falls Fehler auftreten, sind diese über die Fehlerliste zugänglich.

In der Kommandozeile dieser Funktion können Sie Einzelbausteine, Bausteingruppen, Bausteintypen oder alle Bausteine einer Programmdatei eintragen; benutzen Sie die Help-Taste für diese Informationen.

- In der VOREINSTELLUNG die zu prüfende Programmdatei und eventuell den gewünschten AG-Typ festlegen,
- **SONDER**funktionen (F5) aufrufen,
- **PRUEFLAUF** (F6) aufrufen,
- Kommandozeile ausfüllen: z.B. * eingeben,
- **Übernahmetaste** drücken,
- Bausteinliste ausfüllen mit *PB1*,
- **Return**-Taste drücken,
- *FB1*, *DB12* analog eingeben,
- **Übernahmetaste** drücken.

Das Programmiergerät kommentiert die Prüfung. Werden Fehler festgestellt, lassen Sie sich die Fehlerliste ausgeben.

SYM-GEN

SYM-GEN erzeugt aus einer AWL-Quelldatei eine Symbolik-Quelldatei, die alle verwendeten Absolutparameter und Symbole enthält. Die Symbolik-Quelldatei können Sie mit Hilfe des Symbolikeditors weiter bearbeiten, um z. B. die Zuordnungen zu ergänzen und Kommentare einzutragen. Die Symbole und Absolutparameter erscheinen so oft in der Symbolikquelle, wie sie in der AWL-Quelldatei benutzt wurden. Um die Mehrfachangaben zu eliminieren, sollten Sie wie folgt vorgehen:

- Erzeugen der Symbolikquelle mit SYM-GEN

Beispiel:

Absolut	Symbol	Kommentar
	NOT-AUS	
	NOT-AUS	
	NOT-AUS	

- Wechsel in den Editor Zuordnungsliste von STEP 5
- Vervollständigen der Zuordnung beim ersten Auftreten des Symbols bzw. des Absolutparameters

Beispiel:

Absolut	Symbol	Kommentar
E 1.0	NOT-AUS	Not-Aus
	NOT-AUS	
	NOT-AUS	

- Übersetzen in die Symbolikdatei. Die Fehlermeldungen "Symbol bereits vorhanden" können sie hier ignorieren.
- Rückübersetzen der Symbolikdatei in die Symbolikquelle(INT > SEQ).

Beispiel:

Absolut	Symbol	Kommentar
E 1.0	NOT-AUS	Not-Aus

Die Symbolik-Quelldatei enthält jetzt nur noch eine Zuordnung, die das Symbol NOT-AUS enthält.

21.18 Fehlermeldungen

AG-Typ unzulässig: Angabe eines ungültigen AG-Typs.
Absolutparameter zu lang: Systemfehler! Format der AWL-Quelldatei fehlerhaft.
Aktualparameter nicht erlaubt: Die Angabe von Aktualparametern ist nur nach einem FB-Aufruf erlaubt.
BIB-Nr. schon vorhanden: Das Steuerzeichen #BI ist mehrmals angegeben.
BIB-Nr. ungültig: Bibliotheksnummer zu lang, oder unzulässige Zeichen enthalten (max. 5 Ziffern).
Baustein in Zwischendatei nicht fehlerfrei: Zwischendatei (A1.SEQ) ist defekt (Formatfehler). Zwischendatei mit der Funktion SEQ>ZWI nochmals aus der sequentiellen Arbeitsdatei (A0.SEQ) neu generieren.
Baustein ohne BE: Befehl BE (Bausteinendekennzeichen) fehlt.
Baustein zu lang: Programm aufteilen (max. 8 kByte).
Bausteinanfang fehlt: Kein #-Zeichen mit absoluter- und/oder symbolischer Bausteinbezeichnung vorhanden.
Bausteinart unbestimmt (Symbol nicht gefunden): Bei rein symbolischer Programmierung fehlt die symbolische Bausteinbezeichnung.
Bausteinname schon vorhanden: Das Steuerzeichen #N ist mehrmals angegeben.
Befehl für AG-Typ nicht zulässig: Befehl für angegebenen AG-Typ nicht erlaubt.
Befehl im Baustein nicht erlaubt: Befehle aus dem "ergänzenden Operationsvorrat" sind nur in FBs erlaubt.
Befehl nicht definiert: Kein zulässiger MC5-Befehl. Programmdatei (ST.S5D) defekt.
Befehl nicht erlaubt: Kein zulässiger STEP 5-Befehl.
DB-Adresse ungültig: DB-Adresse zu lang, oder unzulässige Zeichen enthalten (max. 5 Zeichen).
Datenposition falsch: Bei Konstanten ist der Wert im Feld "OPERANDENSYMBOL" einzugeben.
Dok-Baustein zu lang: Programmdokumentation aufteilen oder kürzen (max. 16 kByte).
DVS-Datei nicht eröffnet
Falsche Funktionsnummer: Systemfehler!
Falsche Klammerungstiefe: Klammerungs-Abschluß nicht ausgeglichen (Klammerebenen beachten).
Falscher Datensatz in SEQ-Datei: Sequentielle Arbeitsdatei AWL-Quelldatei oder Zwischendatei defekt (Formatfehler).
Falsches Format: Fehlerbehaftetes Format
Fehler beim Umsetzen: Systemfehler!

Fehler beim Umwandeln: Zahlenbereich wurde überschritten.
Formalparameter nicht definiert: Parametername und Parameterart sind im FB nicht definiert.
Formalparameter schon vorhanden: Der Parametername ist mehrfach vergeben.
Formalparameter ungültig: Im Parameternamen sind ungültige Zeichen enthalten, oder die Parameterart ist nicht zulässig.
Kein Aktualparameter angegeben: Nach dem FB-Aufruf fehlt im Feld "ANWEISUNG" die benötigte Aktualparameter-Angabe.
Kein Bausteinname angegeben: Im Funktionsbaustein fehlt Steuerzeichen #N und der Bausteinname.
Kein Datum angegeben: Nach Angabe eines Konstanten-Typ im Feld "ANWEISUNG" fehlt die Konstanten-Wert-Angabe im Feld "OPERANDENSYMBOL".
Kein Formaloperand angegeben: Zum angegebenen Aktualparameter nach dem FB-Aufruf fehlt die zugeordnete Formalparameterdeklaration im Feld "ADR" des FB.
Kein Operandenkennzeichen angegeben: Operandenkennzeichen fehlt.
Kein Parameter angegeben: Parameterangabe fehlt (bei rein absoluter Programmierung).
Kein Symbol angegeben: Operandsymbol fehlt (bei rein symbolischer Programmierung).
Keine BIB-Nummer angegeben: Nach #BI fehlt die Angabe der Bibliotheksnummer.
Kommentar zu lang: Systemfehler! Format der AWL-Quelldatei fehlerhaft. Anweisungskommentar zu lang (max. 32 Zeichen).
Kommentarbaustein zu lang: Programm aufteilen oder kürzen (max. 16 kByte).
Lesefehler: Diskettenfehler, Datei defekt.
Marke nicht definiert: Sprungmarke zum angegebenen Sprungziel (Symboladresse) im Feld "ADR" nicht eingetragen.
Marke ungültig: Sprungmarke mit nichtzulässigen Zeichen
Marke unzulässig: Sprungmarke an unzulässiger Position
Marke zu lang: Im Feld "ANWEISUNG" eingetragenes Sprungziel (Symboladresse) zu lang (max. 4 Zeichen).
Marken sind gleich: Sprungmarke mehrfach vorhanden.
Mehr Kommentar als Anweisungen
Netzwerkende fehlt oder Netzwerk ist zu lang: Netzwerkende-Zeichen *** oder Bildaufbaubefehl für Segmentende (BLD 255) fehlt, oder Netzwerk ist zu lang (max. 255 Zeilen).
Nur bei AWL-Bausteinen erlaubt: Datenbaustein
Nur bei Funktionsbausteinen: Erweiterter Befehlssatz nicht erlaubt

Nur eine Überschrift pro Netzwerk: Das Steuerzeichen #UB ist am Netzwerkanfang mehrmals angegeben.
Nur nach FB-Aufruf: Aktualparameter sind nur unmittelbar nach einem FB-Aufruf zulässig.
Operand unzulässig: Kein Operand erlaubt.
Operand zu lang: Operandenkennzeichen zu lang (max. 2 Zeichen).
Operandenkennzeichen nicht definiert: Operandenkennzeichen in STEP 5 nicht definiert.
Operandenkennzeichen unzulässig: Operandenkennzeichen paßt nicht zum Operator.
Operator nicht angegeben: Fehlende Operatorangabe bei symbolischer Programmierung.
Operator ungültig: Operator in STEP 5 nicht definiert.
Operator zu lang: (max. 3 Zeichen)
Parameter fehlerhaft: Ungültiger Parameter.
Parameter unzulässig: Kein Parameter erlaubt.
Parameter zu lang (max. 4 Zeichen): Im Feld "ANWEISUNG" eingetragener Formalparameter zu lang (max. 4 Zeichen).
Parameterzahl falsch: Deklarierte Formalparameter-Anzahl in FB ist ungleich Anzahl angegebener Aktualparameter nach FB-Aufruf. (Prüflauf)
Parameterbereich des AG-Typs überschritten: Beim angegebenen AG-Typ ist dieser Parameterwert nicht erlaubt.
Parametertyp falsch: Im FB im Feld "ANWEISUNG" angegebene Formalparameterart ist ungleich der zugeordneten Aktualparameterart nach FB-Aufruf. (Prüflauf)
SYS-Befehl nicht erlaubt: entfällt
Steuerzeichen ungültig: Auf das #Zeichen folgt ein nicht erlaubtes Steuerzeichen.
Symbol nicht erlaubt: Befehl erlaubt keine Operandenangabe.
Symbol paßt nicht zu Absolutparameter: Absolutoperand und Symboloperand sind in AWL-Quelldatei und Symbolik-Datei unterschiedlich zugeordnet.
Symbol zu lang: Systemfehler! Format der AWL-Quelldatei fehlerhaft. (max. 24 Zeichen)
Symbolikdatei nicht vorhanden: Symbolikdatei fehlt bei rein symbolischer Programmierung.
Systembefehle nicht erlaubt: entfällt
Zeichen ungültig: ungültiges Zeichen vorhanden
Zeile nicht erlaubt: Reihenfolge (Steuerzeichen) bei der Bausteineingabe beachten.
Zeile ungültig: Reihenfolge (Steuerzeichen) bei der Bausteineingabe beachten.

<p>Zeile wurde nicht bearbeitet: Bausteinart ist unbestimmt.</p>
<p>Zu viele Aktualparameter: (max. 40)</p>
<p>Zu viele Formalparameter: (max. 40)</p>
<p>Zwischendatei existiert bereits, löschen?: Eine Zwischendatei mit identischem Dateinamen ist bereits vorhanden.</p>
<p>Zwischendatei nicht fehlerfrei: Zwischendatei (A1.SEQ) ist defekt (Formatfehler). Zwischendatei mit der Funktion SEQ>ZWI nochmals aus der Zuordnungsliste (A0.SEQ) neu generieren.</p>
<p>Zwischendateiformat ungültig: Zwischencode-Datei (A1.SEQ) ist defekt (Formatfehler). Zwischencode-Datei mit der Funktion SEQ>ZWI nochmals aus der Zuordnungsliste (A0.SEQ) neu generieren.</p>
<p> </p>
<p> </p>
<p>Zwischendateikennung falsch: Datei wurde mit Werkzeugen eines anderen Ausgabestandese erzeugt. Zwischendatei mit der Funktion SEQ>ZWI aus der Zuordnungsliste (A0.SEQ) neu generieren.</p>
<p>Geschachtelte Includeanweisung nicht erlaubt Eine Zwischendatei, die mit #INCLUDE eingeschlossen wurde, enthält wiederum eine #INCLUDE-Anweisung.</p>
<p>Symbolikdatei vorhanden, ueberschreiben? Eine Symbolikdatei mit identischem Dateinamen ist bereits vorhanden (Funktion SYM-GEN).</p>

Parametriersoftware COM DB1

22

Übersicht

Die Parametriersoftware COMDB1 ermöglicht Ihnen eine komfortable und fehlerfreie Parametrierung von CPUs des unteren und mittleren Leistungsbereichs. Der Zeitaufwand für eine erfolgreiche Parametrierung der CPU ist minimal.

Bisher war es nur möglich, die CPUs über den DB1 im Klartext zu parametrieren. Das Editieren des DB1 im Klartext erfolgte mit dem DB-Editor des STEP 5-Paketes.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
22.1	Leistungsumfang des COM DB1	22-2
22.2	COM DB1 bedienen	22-6
22.3	Bildschirmaufbau der COM DB1-Masken	22-9
22.4	Beispiel einer vollständigen DB1-Parametrierung mit COM DB1	22-18

22.1 Leistungsumfang des COM DB1

Übersicht

Sie erfahren in diesem Kapitel:

- welche Funktionen Ihnen der COM DB1 zur Verfügung stellt und welche Einschränkungen zu beachten sind,
- welche CPUs Sie mittels COM DB1 parametrieren können.

Kundennutzen der DB1-Parametrierung mit COM DB1

Sie haben folgende Vorteile:

- Der COM DB1 kann jeden DB1 mit Parametrierungsdaten interpretieren, ändern und mit Kommentaren versehen.
- Die in den AG-Gerätehandbüchern dargestellten Regeln für die DB1-Parametrierung muß der Anwender nicht mehr berücksichtigen, da der COM DB1 die Regeln beherrscht. Dem Anwender werden die CPU-spezifischen Parameter am Bildschirm angezeigt. Die Argumente und die Wertebereiche der Argumente stehen in speziellen Fenstern zur Auswahl zur Verfügung.
- Der COM DB1 kann Eingabefehler im DB1 erkennen und im Klartext auf diese Fehler hinweisen. Fehler im DB1 werden spätestens beim Übertragen in das AG oder auf Programmdatei erkannt. Eine fehlerhafte Parametrierung mit COM DB1 ist somit ausgeschlossen.
- Mit dem COM DB1 können weitere Datenbausteine erzeugt werden, die aufgrund der Parametrierung notwendig sind (z.B. für Sende- und Empfangsfächer).
- Der COM DB1 ist online-fähig, d.h. ein erstellter DB1 läßt sich online in eine CPU übertragen. Außerdem kann ein DB1 online von der CPU ins PG geladen werden.
- Zu jedem Zeitpunkt der Parametrierung ist ein Hilfetext zur aktuellen Eingabe am Bildschirm aufrufbar.

Lieferumfang des Softwarepaketes COM DB1

Der COM DB1 ist Lieferbestandteil von STEP 5/ST. Er liegt im Verzeichnis \STEP5\S5_SYS\S5_COM\COM_DB1.

COM DB1-Dateien:

Dateiname	Inhalt
s5pxcdbx.cmd	COM DB1 (Command-File)
s5pdcdbx.dat	Texte in Deutsch
s5pecdbx.dat	Texte in Englisch
s5pfcdbx.dat	Texte in Französisch
s5picdbx.dat	Texte in Italienisch
s5pscdbx.dat	Texte in Spanisch

22.1.1 Welche Funktionen stellt Ihnen der COM DB1 zur Verfügung?

Die Parametriersoftware COM DB1 ist ein komfortables Hilfsmittel zur Parametrierung von CPUs des unteren und mittleren Leistungsbereiches.

Der COM DB1 bietet Ihnen Funktionen an, die im folgenden beschrieben sind. Einige Funktionen sind nur im "Online-Betrieb" der CPU ausführbar, Sie werden speziell im Text darauf hingewiesen. Alle anderen Funktionen können sowohl im "Online-", als auch im "Offline-Betrieb" genutzt werden. "Online-" bzw. "Offline-Betrieb" wählen Sie in der Voreinstellungsmaske des COM DB1 an.

Neuen DB1 erstellen

Sie haben gerade einen DB1 mit dem COMDB1 bearbeitet und möchten diesen verwerfen. Drücken Sie in der Maske *Übersichtstabelle* die Taste **F1** "neuer DB1". Der gerade erstellte DB1 wird gelöscht und in der Übersichtstabelle erscheinen die Parametrierungen des Default-DB1.

Sie können Parameter in einem DB1 ändern, der schon im AG existiert, indem Sie "Online-Betrieb" anwählen, den DB1 aus dem AG laden und die entsprechenden Parameter überschreiben.

Sie können Parameter in einem DB1 ändern, der bereits auf einer STEP 5-Programmdatei existiert. Sie wählen die STEP 5-Programmdatei entweder in der Voreinstellungsmaske oder in der Maske "Laden des DB1" an. Danach laden Sie den DB1 von der STEP 5-Programmdatei und überschreiben die entsprechenden Parameter.

Leere Datenbausteine erzeugen

Haben Sie in einem Parameterblock einen DB angegeben, prüft der COMDB1, ob dieser DB im AG (nur im "Online-Betrieb" möglich) oder auf einer STEP 5-Programmdatei bereits vorhanden ist. Ist der DB nicht vorhanden, wird der DB erzeugt. Ist der DB vorhanden, aber die Länge des DB reicht für die Parametrierung nicht aus, wird die Länge korrigiert. (z.B. Sendefach-DB bei der SINEC L1-Parametrierung).

Kommentar eingeben

Sie können einen Kommentar zum gesamten DB1 und zu den einzelnen Parameterblöcken eingeben. Ein Kommentar darf aus maximal 80 Zeichen (inklusive Leerzeichen) bestehen.

DB1 übertragen

Sie können einen DB1 ins AG übertragen, wenn Sie zuvor "Online-Betrieb" angewählt haben. Ist bereits ein DB1 im AG vorhanden, werden Sie gefragt, ob er überschrieben werden soll.

Sie können einen DB1 auf eine STEP 5-Programmdatei übertragen. Sie geben die STEP 5-Programmdatei entweder in der Maske "Voreinstellung" oder in der Maske "Übertragen des DB1" an.

DB1 auf Drucker

Sie können die DB1-Parametrierung auf einen Drucker ausgeben. Es können alle Parametriermasken und die Maske "Übersichtstabelle" ausgedruckt werden. Wollen Sie eine Druckerdatei und/oder eine Schriftfußdatei für Ihren Druck nutzen, so wird vorausgesetzt, daß die Drucker- bzw. Schriftfußdatei schon existiert, d.h. mit dem STEP 5-Paket erzeugt wurde. Sie geben die Drucker- bzw. Schriftfußdatei in der Maske "Voreinstellung" an.

DB1 auf Datei	Sie können einen DB1 auf eine Datei ausgeben. Das ist notwendig, wenn Sie den DB1 auf einen Drucker ausgeben wollen, der nicht am PG angeschlossen ist. Sie geben die Ausgabedatei in der Maske <i>Voreinstellung</i> an. Wollen Sie eine Druckerdatei und/oder eine Schriftfußdatei nutzen, so gelten dieselben Voraussetzungen, wie für die direkte Ausgabe des DB1 auf einen Drucker. Es werden die gleichen Inhalte auf Datei ausgegeben, die sich auch direkt auf Drucker ausgeben lassen (→ <i>einen DB1 auf einen Drucker ausgeben</i>).
Parameterblock löschen	Falls Sie Parameterblöcke nicht nutzen wollen, können Sie diese in der Übersichtstabelle des COM DB1 löschen.
AG-Funktionen	Sie können folgende AG-Funktionen ausführen, wenn Sie zuvor "Online-Betrieb" angewählt haben: <ul style="list-style-type: none">• AG-Speicher komprimieren.• AG von STOP auf RUN schalten, die DB1-Parameter werden in der CPU aktualisiert.• AG von RUN auf STOP schalten.
Hilfsfunktionen	Außerdem stellt Ihnen der COM DB1 eine Reihe von Hilfsfunktionen zur Verfügung, die Ihnen die Parametrierung erleichtern. Eine fehlerhafte Parametrierung wird ausgeschlossen , denn der COM DB1: <ul style="list-style-type: none">• erkennt Fehler bei der Eingabe von Parametern,• untersucht innerhalb eines DB1 alle Abhängigkeiten der Parameter untereinander,• überprüft die Einhaltung der Wertebereiche der Argumente,• gibt bei einem aufgetretenen Fehler eine Fehlermeldung aus und zwingt Sie zur Fehlerkorrektur (ein fehlerhafter DB1 kann nicht gespeichert werden).

22.1.2 Besonderheiten des COM DB1

Beachten Sie die folgenden Besonderheiten:

- Der COM DB1 kann immer nur einen DB1 bearbeiten.
- Der COM DB1 kann die Abhängigkeiten von Parametern zwischen verschiedenen AGs nicht untersuchen (z.B. Prüfung, ob in einem SINEC L2-Netzwerk bei allen Teilnehmern die gleiche Baudrate eingestellt ist).
- Die direkte Parametrierung in den Systemdaten ist nicht möglich.
- Es können nur solche CPU-Funktionen mit dem COM DB1 parametrierbar werden, die auch bisher im DB1 parametrierbar waren.
- Enthält ein Parameterblock in der Übersichtstabelle des COM DB1 keine Parametrierungen, werden automatisch vom Betriebssystem Ihres AGs die vorhandenen Defaultparameter in die Systemdaten geschrieben.

- Defaultparameter, die in Kommentarzeichen (#) eingeschlossen sind (→ Abbildung des Default- DB1 im entsprechenden AG-Handbuch), werden vom COM DB1 nicht erkannt und gehen verloren. (Stehen Defaultparameter, die in Kommentarzeichen (#) eingeschlossen sind, direkt vor der Endekennung "END" des DB1, werden diese Parameter als Kommentar zum gesamten DB1 interpretiert.)
- Es können die Geräte mit dem COM DB1 parametrierbar werden, die im *Kapitel 22.1.3* aufgeführt sind. Für weiterentwickelte Geräte, d.h. gleiche CPU/gleiches AG mit neuem Ausgabestand, gilt folgende Regel:

Der COM DB1 setzt auf dem letzten, ihm bekannten Ausgabestand des Gerätes auf. D.h. es können bei einem weiterentwickelten Gerät nur die Funktionen mit dem COM DB1 parametrierbar werden, die beim letzten Ausgabestand parametrierbar waren. Neu hinzugekommene Parameter/Parameterblöcke und/oder geänderte Wertebereiche kennt der COM DB1 nicht.

Die Handhabung der einzelnen Funktionen des COM DB1 ist im Beispiel einer vollständigen DB1-Parametrierung am Ende dieses Kapitels genau beschrieben.

22.1.3 Welche AGs können Sie mit dem COM DB1 parametrieren?

Mit dem COM DB1 können Sie alle Automatisierungsgeräte/CPU's parametrieren, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind:

Automatisierungsgerät / CPU	mit COM DB1 parametrierbar ab MLFB und Ausgabestand	
Automatisierungsgerät S5-90U	6ES5 090-8MA01	A01
Automatisierungsgerät S5-95U:		
◆ Basisgerät	6ES5 095-8MA01	A01
◆ mit SINEC L2-Schnittstelle	6ES5 095-8MB01	A01
◆ mit zwei seriellen Schnittstellen	6ES5 095-8MC01	A01
◆ mit SINEC L2-DP - Schnittstelle	6ES5 095-8MD01	A01
Automatisierungsgerät S5-100U:		
◆ CPU 103	6ES5 103-8MA03	A01
Automatisierungsgerät S5-115U:		
◆ CPU 941	6ES5 941-7UB11	A01
◆ CPU 942	6ES5 942-7UB11	A01
◆ CPU 943 mit einer seriellen Schnittstelle	6ES5 943-7UB11	A01
◆ CPU 943 mit zwei seriellen Schnittstellen *	6ES5 943-7UB21	A01
◆ CPU 944 mit einer seriellen Schnittstelle	6ES5 944-7UB11	A01
und Betriebssystemmodul	6ES5 816-1BB11/21	A01
◆ CPU 944 mit zwei seriellen Schnittstellen	6ES5 944-7UB21	A01
*und Betriebssystemmodul	6ES5 816-1BB11/21	A01
◆ CPU 945 mit 256 kByte Speicher	6ES5 945-7UA11	A01
und Betriebssystemmodul	6ES5 816-5AA01	A01
◆ CPU 945 mit 384 kByte Speicher	6ES5 945-7UA21	A01
und Betriebssystemmodul	6ES5 816-5AA01	A01

22.2 COM DB1 bedienen

COM DB1 starten

Der COM DB1 lässt sich wie nachfolgend beschrieben starten:

1. Starten Sie STEP 5.
2. Mit der Funktion **Wechsel ▶ COM DB1** laden Sie den COM DB1.

Es erscheint die Startmaske des COM DB1, die Maske *Sprachwahl*, auf dem PG-Bildschirm.

22.2.1 Bedienhierarchie des COM DB1

Übersicht

Sie erfahren in diesem Kapitel wie Sie bei der Parametrierung mit dem COM DB1 vorgehen (allgemeines Bedienkonzept), wie die COM DB1-Masken am Bildschirm aufgebaut sind, wie Sie Eintragungen in die COM DB1-Masken vornehmen und welche Regeln Sie dabei beachten müssen und welche Hilfestellungen und Fehleranzeigen Ihnen der COM DB1 zur Verfügung stellt.

Die Bedienung des COM DB1 erfolgt über Masken, die in mehreren Bedienungsebenen angeordnet sind. Für alle Bedienungsebenen des COM DB1 gilt:

- Durch Betätigen einer der Funktionstasten **F1** bis **F7** führen Sie eine COM DB1-Funktion aus oder gelangen in eine untergeordnete COM DB1-Maske.
- Jede COM DB1-Maske können Sie mit der Funktionstaste **F8** "Zurueck" zur übergeordneten Maske verlassen.

Am nachfolgenden Maskenbaum wird das allgemeine Bedienkonzept bei der Parametrierung mit COM DB1 erläutert.

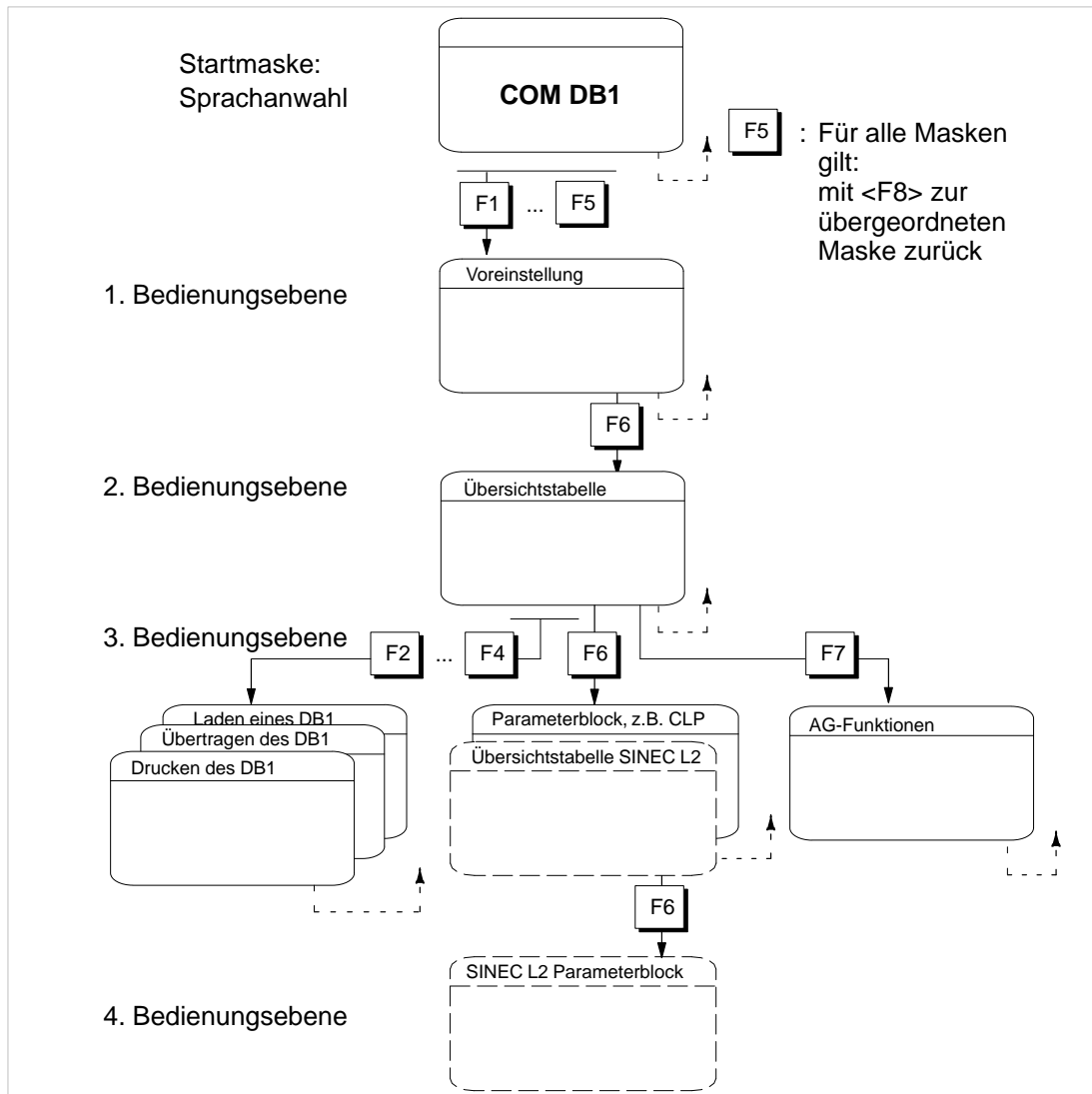


Bild 22-1 Hierarchischer Aufbau des COM DB1

Nach dem Start des COM DB1 erscheint die erste Maske des COM DB1, die Maske *Sprachwahl*. Durch Funktionstastenbetätigung wählen Sie den COM DB1 in der gewünschten Landessprache an.

**1. Bedienungsebene:
Voreinstellung**

Nach Anwahl der Landessprache gelangen Sie in eine Voreinstellungsmaske. In der Voreinstellungsmaske legen Sie die Voreinstellungen fest, die der COM DB1 für die Ausführung seiner Funktionen benötigt.

In der Voreinstellungsmaske müssen Sie festlegen:

- den Funktionsbetrieb des COM DB1 mit der CPU (Online-/Offline-Betrieb),
- die Bestellnummer der CPU (MLFB) und
- den AG-Ausgabestand.

Eintragungen in die weiteren Eingabefelder der Voreinstellungsmaske sind abhängig von den Funktionen, die Sie in den nachfolgenden Masken ausführen wollen. (Möchten Sie z. B. einen DB1 auf eine Programmdatei speichern, dann können Sie in der Voreinstellungsmaske den Dateinamen der Programmdatei (Zieldatei) in das dafür vorgesehene Eingabefeld "Programmdatei:" eingeben).

2. Bedienungsebene: Übersichtstabelle

Nach Übernahme der Voreinstellungen gelangen Sie in die Maske *Übersichtstabelle*. In der Übersichtstabelle sind alle für den in der Voreinstellungsmaske festgelegten CPU-Typ möglichen Parameterblöcke eingeblendet. Neben den Parameterblöcken erscheint eine Angabe des "Parametrierzustandes" jedes einzelnen Parameterblocks (z.B.: "nicht parametrier", "parametrier (Default)", etc.).

In der Maske *Übersichtstabelle* entscheiden Sie:

- ob Sie einen im AG oder auf Programmdatei vorhanden DB1 laden, übertragen oder drucken wollen (DB1-Dienstfunktionen),
- ob Sie Parameterblöcke eines geladenen DB1 verändern oder löschen wollen,
- ob Sie einen DB1 neu erstellen wollen oder
- ob Sie zu einer AG-Funktion verzweigen wollen.

Beim erstmaligem Übergang von der Voreinstellungsmaske zur Maske *Übersichtstabelle* wird Ihnen in der Meldezeile mitgeteilt, ob sich ein DB1 auf Programmdatei und/oder im AG befindet. Beim Laden eines bereits vorhandenen DB1 wird die Übersichtstabelle aktualisiert.

3. Bedienebene DB 1-Dienstfunktionen/Parameterblock.../AG-Funktion

Haben Sie in der 2. Bedienungsebene eine DB1-Dienstfunktion (z.B.: "DB1 laden") oder eine AG-Funktion angewählt, erscheint in der 3. Bedienungsebene die zugehörige Maske zum Auslösen der Funktion.

Haben Sie in der 2. Bedienungsebene einen Parameterblock angewählt, verzweigen Sie in der 3. Bedienungsebene in die Parametriermaske. Für jeden Parameterblock existiert eine solche Maske. Die Parametriermaske enthält eine Liste aller zum Parameterblock gehörenden Parameter. Bereits vorhandene Parametrierungsdaten (z.B. nach dem Laden eines DB1) sind in den entsprechenden Eingabefeldern in der Parametriermaske eingeblendet. In einigen Eingabefeldern ohne Parametrierung stehen Default-Werte.

SONDERFALL

3. Bedienungsebene: Übersichtstabelle SINEC L2

Bei dem Parameterblock "SINEC L2" reicht eine Bildschirmseite für die Auflistung aller Parameter nicht aus. In diesem Fall ist der Parameterblock in logische Untereinheiten aufgeteilt. Nach Anwahl dieses Parameterblocks in der Maske "Übersichtstabelle" wird in die Maske "Übersichtstabelle SINEC L2" verzweigt, die dann die logischen Untereinheiten enthält.

4. Bedienungsebene: SINEC L2 Parameterblock

Die vierte Bedienungsebene existiert nur, wenn in der 3. Bedienungsebene des COM DB1 die Maske *Übersichtstabelle SINEC L2* mit den logischen Untereinheiten erscheint. Für jede Untereinheit existiert eine eigene Parametriermaske. In der 4. Bedienungsebene *SINEC L2 Parameterblock* gelten die gleichen Eingabemöglichkeiten wie in der 3. Bedienungsebene *Parameterblock*...

22.3 Bildschirmaufbau der COM DB1-Masken

Übersicht

Alle Funktionen des COM DB1 lassen sich durch Eingaben in Masken durchführen. Die Masken des COM DB1 haben prinzipiell den gleichen Aufbau. Sie sind in fünf Bereiche eingeteilt. Am Beispiel der Parametriermaske "Uhrparametrierung (CLP)" ist die Aufteilung der COM DB1-Masken gezeigt.

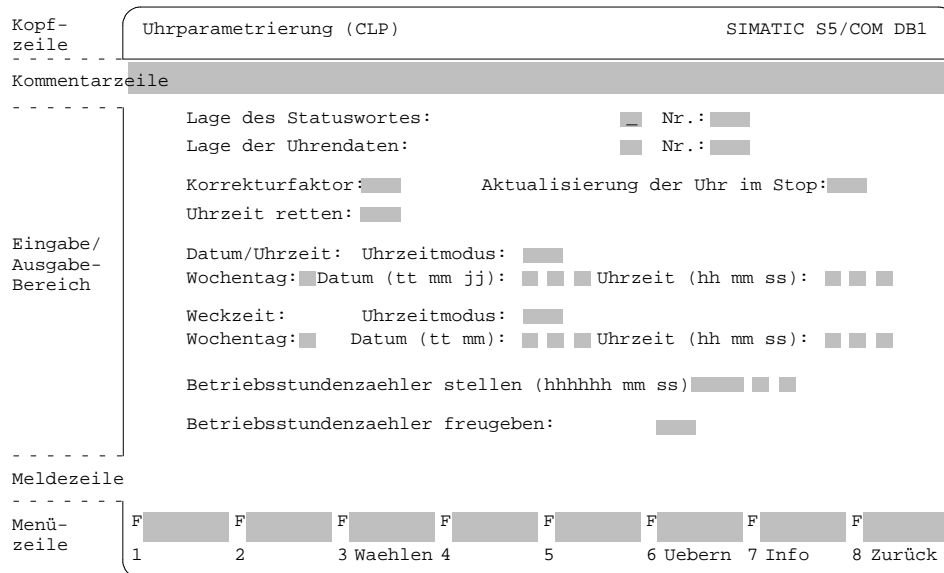


Bild 22-2 Parametriermaske "Uhrparametrierung (CLP)". Aufteilung der COM DB1-Bildschirmmasken in Teilbereiche

Kopfzeile

Die Kopfzeile der COM DB1-Masken ist einzeilig und durch eine Linie vom restlichen Maskenbereich getrennt. Sie bezeichnet den Inhalt der COM DB1-Maske. Die Kopfzeile kann in der jeweiligen COM DB1-Maske nicht verändert werden.

Kommentarzeile

In der Kommentarzeile haben Sie die Möglichkeit, einen Kommentar zu einem Parameterblock (in der jeweiligen Parametriermaske) oder zum gesamten DB1 (in der Maske *Übersichtstabelle*) einzugeben. Die Kommentarzeile ist einzeilig und darf maximal 80 Zeichen enthalten.

Eingabe- bzw. Ausgabebereich

Der große mittlere Teil ist der eigentliche Eingabebereich der COM DB1-Masken. In diesem Bereich werden in Abhängigkeit von der Bedienungsebene statische Texte und Eingabefelder eingeblendet, in denen die Parametrierungen vorgenommen werden. Über die Tastatur schreiben Sie in diese Eingabefelder die für die angewählte Funktion relevanten und zulässigen Parametrierungsdaten, die Sie anschließend auf Programmdatei oder in das AG übertragen können.

Im gleichen Bereich können Sie sich die Parametrierungsdaten eines auf Programmdatei oder im AG vorhandenen DB1 auf dem Bildschirm ausgeben lassen (Ausgabebereich). In diesem Bereich gibt der COM DB1 auch Auswahlfenster, Helpfenster und Warnungen zur Unterstützung der COM DB1-Bedienung aus.

Meldezeile

In der Meldezeile informiert Sie der COM DB1 über momentane Funktionsabläufe, Fehlbedienungen oder Störungen. Beim erstmaligen Wechsel von der Voreinstellungsmaske zur Maske "Übersichtstabelle" teilt der COM DB1 in der Meldezeile mit, ob sich ein DB1 auf Programmdatei und/oder im AG befindet.

Menüzeile

Die Menüzeile (Funktionstasten **F1** bis **F8**) am unteren Bildschirmrand zeigt, welche Funktion des COM DB1 durch welche Funktionstaste auf der Tastatur ausgelöst werden kann. Im Offline-Betrieb nicht mögliche COM DB1-Funktionen (z.B. "Laden aus AG") werden bei Offline-Betrieb von den entsprechenden Funktionstasten nicht unterstützt.

22.3.1 Möglichkeiten und Regeln bei Eintragungen in COM DB1-Masken

Übersicht

In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen:

- wie Sie Eintragungen in Eingabefelder vornehmen,
- wie Sie Kommentare in die Kommentarzeile eingeben und
- worauf Sie beim Editieren achten müssen.

Alle Eingaben in COM DB1-Masken werden mit dem Cursor unterstützt.

Eintragungen in Eingabefelder vornehmen

Sie haben zwei Möglichkeiten, Parameterwerte mit Cursor-Unterstützung in Eingabefelder einzugeben:

- **1** Der Text wird zeichenweise über Tastatur eingegeben.
- **2** Der Text wird aus einem zum Eingabefeld gehörenden Auswahlfenster angewählt (mit **F3 Wahlen**).

Hinweis

Mit der Taste **F6 Uebernehmen** werden die geänderten Parametrierungsdaten anschließend in den DB1 übernommen. Die Übernahme erfolgt nur, wenn alle Parametrierungsdaten des Blockes fehlerfrei sind. Nach Ausführung der Übernahme wechselt der COM DB1 automatisch zur Maske *Übersichtstabelle*.

Beispiel zu **1: Korrekturfaktor zeichenweise eingeben**

1. Positionieren Sie den Cursor auf das Eingabefeld *Korrekturfaktor*:
2. Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Parameter ein (z.B.: "9").
3. Schließen Sie die Eingabe mit **↵** oder **INSERT** ab. (Mit **ESC** wird der Text verworfen.)

Beispiel zu 2: Wochentag über Auswahlfenster eingeben

1. Positionieren Sie den Cursor auf das Eingabefeld "Wochentag:".
2. Öffnen Sie das zum Eingabefeld gehörende Auswahlfenster. Drücken Sie dazu **F3 Waehlen**.
3. Positionieren Sie den Cursor auf die relevante Textzeile im Auswahlfenster.
4. Übernehmen Sie den angewählten Wochentag in das Eingabefeld. Drücken Sie dazu **↵** oder **INSERT**. Im Eingabefeld erscheint der angewählte Text. (Mit **ESC** wird die Übernahme abgebrochen.)

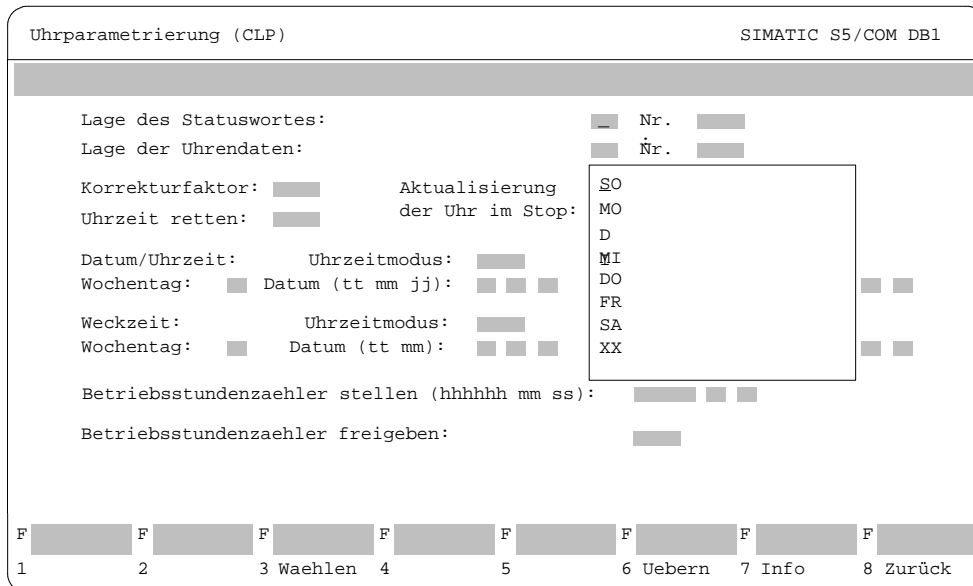


Bild 22-3 COM DB1-Maske "Uhrparametrierung (CLP)"; Wochentag auswählen

Kommentare eingeben

Sie haben im COM DB1 die Möglichkeit einzugeben,

- 1 einen Kommentar zum gesamten DB1 in der Maske *Übersichtstabelle* und
- 2 einen Kommentar zu jedem Parameterblock in der jeweiligen Parametriermaske.

Den Kommentar geben Sie in die dafür vorgesehene Kommentarzeile am oberen Bildschirmrand der COM DB1-Maske ein. Der Kommentar kann maximal 80 Zeichen (inklusive Leerzeichen) sein.

Beispiel zu 2: Kommentar zum Parameterblock *Uhrparametrierung (CLP)* eingeben

1. Betätigen Sie in der Parametriermaske *Uhrparametrierung (CLP)* die Kommentartaste **COM**. Der Cursor springt daraufhin in die Kommentarzeile.
2. Geben Sie den Kommentar über die Tastatur ein (z.B.: "Weckzeit des Wartungskomplexes 1 stellen").
3. Schließen Sie die Eingabe mit **↵** oder **INSERT** ab. (Mit **ESC** verlassen Sie die Kommentarzeile ohne Veränderung des ursprünglichen Inhaltes.)

Hinweis

Ein Kommentar zum Parameterblock wird zusammen mit dem Parameterblock (mit <F6> "Uebern") in den DB1 übernommen.

Besonderheiten und Regeln bei Eintragungen in COM DB1-Masken

Im nachfolgenden Hinweiskasten haben wir für Sie noch einige wenige Besonderheiten und Regeln bei der DB1-Parametrierung mit dem COM DB1 zusammengefaßt:

Hinweis

- Geben Sie in der Voreinstellungsmaske den Ausgabestand der CPU **nicht** an, dann greift der COM DB1 auf den Parametersatz (Parameterblöcke, Wertebereiche) des höchsten, ihm bekannten Ausgabestandes zu. Vom COM DB1 wird der gültige Ausgabestand im entsprechenden Eingabefeld der Voreinstellungsmaske eingeblendet.
 - Bei der CPU 944 mit zwei seriellen Schnittstellen müssen Sie in der Voreinstellungsmaske zusätzlich noch die Bestellnummer und den Ausgabestand des Betriebssystemmoduls angeben.
 - Beim Laden eines mit STEP 5 erstellten DB1 können Kommentare verloren gehen, wenn:
 - der Kommentar länger als 80 Zeichen ist,
 - der Kommentar zum gesamtem DB1 nicht direkt vor der Endekennung "END" steht oder
 - der Kommentar zu einem Parameterblock nicht direkt nach der jeweiligen Blockkennung steht. Parameterblöcke, die im Default-DB1 in Kommentarzeichen (#) eingeschlossen sind, gehen ebenfalls verloren.
 - Löschen Sie einen Parameter, dem ein Default-Wert zugeordnet ist, vor der Übernahme des Parameterblockes, dann ist im AG der Default-Wert gültig. Nach erneuter Anwahl der Parametrieremaske ist im Eingabefeld des Parameters der Default-Wert eingeblendet.
-

22.3.2 Hilfs- und Fehlerkonzept des COM DB1

Übersicht

Der COM DB1 unterstützt Sie mit einem umfangreichen Hilfs- und Fehlerkonzept bei der Programmierung des DB1. In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht:

- über alle Hilfeinformationen, die Ihnen der COM DB1 während der Parametrierung bietet,
- über alle Fehleranzeigen, die der COM DB1 während der Programmierung des DB1 ausgibt.

Hilfskonzept

Das Hilfskonzept des COM DB1 ist weitestgehend am Hilfskonzept des STEP 5 orientiert.

In Abhängigkeit von der angewählten COM DB1-Maske und der momentanen Cursorposition können Sie Hilfetexte auf dem Bildschirm anfordern. Der COM DB1 stellt Ihnen drei Arten von Hilfen zur Verfügung:

- 1 Meldezeile: Hinweise und Fehlermeldungen in der Meldezeile der COM DB1-Masken
- 2 Helpmasken: Hilfetexte mit Erläuterungen zur aktuellen COM DB1-Maske und Funktionstastenbelegung.
- 3 Info-Fenster: Hilfetexte mit Informationen zu den Eingabefeldern.

Meldezeile 1

In der Meldezeile der COM DB1-Maske (→ *Bild 22.4*) informiert Sie der COM DB1 über:

- Fehler bei der COM DB1-Bedienung (z.B. "Ungültige Eingabe").
- Parametrierfehler.
- momentane Funktionsabläufe des COM DB1 (z.B. "Der DB1 wird geladen. Bitte Warten ...").
- Vorhandensein eines DB1 auf Programmdatei und/oder im AG beim Wechsel von der Voreinstellungsmaske zur Maske *Übersichtstabelle*.

Helpmaske 2

Drücken Sie innerhalb einer COM DB1-Maske die Taste **HELP**. Auf dem Bildschirm wird eine Helpmaske mit einer kurzen Erklärung zur angewählten Maske und zur aktuellen Funktionstastenbelegung eingeblendet.

Der alte Bildschirminhalt wird dabei gelöscht und der jeweilige Hilfetext ausgegeben.

Reicht eine Bildschirmseite nicht aus, kann durch Betätigen der Tasten **INSERT** oder **↵** auf die nächste Bildschirmseite geblättert werden.

Mit der Taste **ESC** verlassen Sie die Helpmaske. Der alte Bildschirminhalt wird wieder hergestellt.

Beispiel

Helpmaske: Erläuterungen zur aktuellen COM DB1-Maske *Uhrparametrierung (CLP)* und Funktionstastenbelegung.

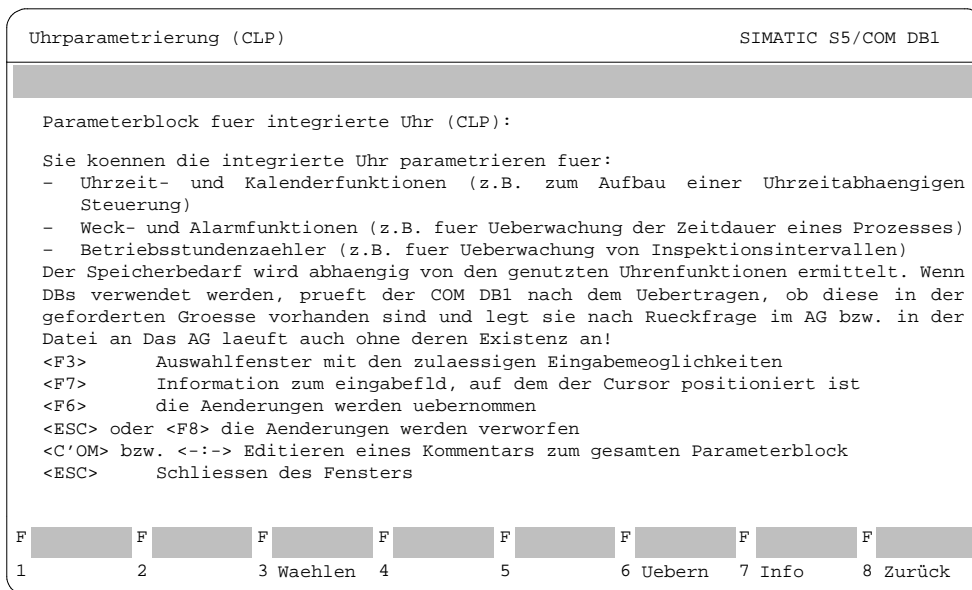


Bild 22-4 Helpmaske: Erläuterungen zur aktuellen COM DB1-Maske "Uhrparametrierung" und Funktionstastenbelegung

Info-Fenster 3

Mit der Funktionstaste **F7**"Info" (falls anwählbar) können Sie Hilfe zu Eingabefeldern des COM DB1 anfordern. Abhängig von der Cursorposition im Eingabefeld, werden alle möglichen und zulässigen Eingaben in einem Info-Fenster kurz beschrieben.

Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Helpmasken zur Erläuterung der Funktionstastenbelegung wird durch das jeweilige Info-Fenster nur ein Teil des momentanen Bildschirminhalts überlagert. Das Eingabefeld bleibt sichtbar.

Es kann immer nur ein Info-Fenster geöffnet sein.

Vor dem Ausfüllen des Eingabefeldes bzw. vor dem Positionieren des Cursors im nächsten Eingabefeld muß das Info-Fenster geschlossen werden. Mit der Taste **ESC** schließen Sie das Info-Fenster.

Beispiel:

Info-Fenster: Informationen zum Eingabefeld "Wochentag" der COM DB1-Maske *Uhrparametrierung (CLP)*.

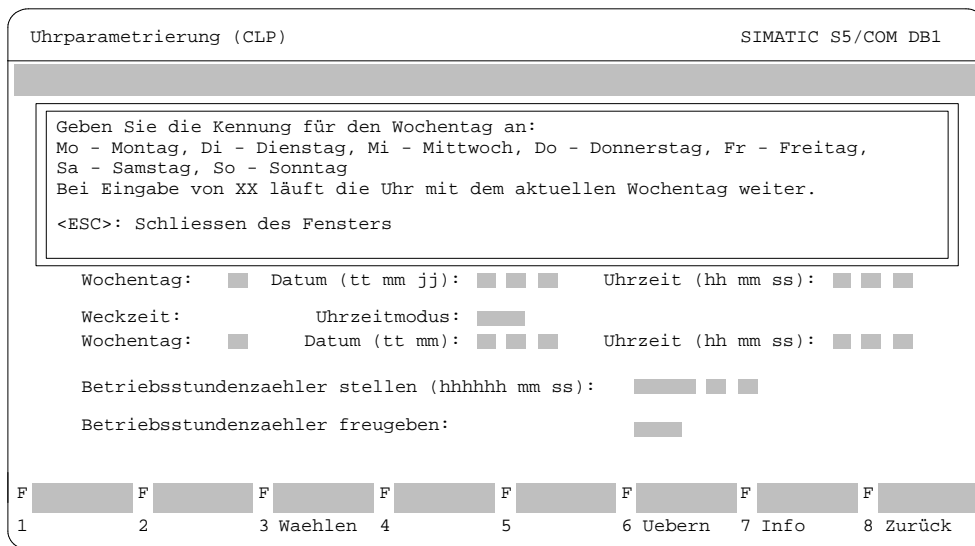


Bild 22-5 Info-Fenster: Informationen zum Eingabefeld "Wochentag" der COM DB1-Maske *Uhrparametrierung (CLP)*

Fehlerkonzept

Das Fehlerkonzept des COM DB1 ist weitestgehend am Fehlerkonzept des STEP 5 angelehnt. Der COM DB1 kann Fehler erkennen und durch entsprechende Meldungen auf dem Bildschirm dem Anwender mitteilen.

Der COM DB1 reagiert auf folgende Fehler:

- 1 Fehler, die während des Ladens oder Übertragens des DB1 erkannt werden.
- 2 Fehler bei der Programmierung des DB1 (Bedienfehler)

Der COM DB1 reagiert auf einen der oben genannten Fehler:

- entweder mit einer Fehlermeldung. Fehlermeldungen werden wie bei STEP 5 in Kurzform in der **Meldezeile** auf dem Bildschirm ausgegeben (z.B.: "Ungültiger Wertebereich").
- oder mit einer Warnung (Sicherheitsabfrage). Warnungen werden in einem einfach umrandeten **Fenster**, zentriert auf der Bildschirmmitte, ausgegeben (z.B.: "Wollen Sie die vorgenommenen Parametrierungen verwerfen?"). Sicherheitsabfragen müssen mit **ESC** quittiert werden oder entsprechend dem eingeblendeten Abfragetext mit **ESC** "Nein bzw. Abbruch" oder ↵ "Ja" beantwortet werden.

Fehler während des Ladens 1

Während des Ladens des DB1 von Programmdatei bzw. AG und während des Übertragens des DB1 auf Programmdatei bzw. AG, erfolgt eine Überprüfung aller Parameter:

- auf Einhaltung zulässiger Wertebereiche,
- auf Parameterabhängigkeiten innerhalb jedes Blockes,
- auf Parameterabhängigkeiten zwischen den Blöcken.

Erkennt der COM DB1 einen **Fehler** (z.B.: "Ein- oder Ausgangsbereich lueckenhaft oder mehrfach belegt"), dann wird vom COM DB1 automatisch die Maske *Übersichtstabelle* aufgerufen, in der die betroffenen Parameterblöcke als "fehlerhaft" gekennzeichnet sind:

- Im "fehlerhaften" Block sind die "echten" Parametrierfehler durch ein "!" vor dem Eingabefeld markiert.
- Bei völlig "nichtinterpretierbaren" Daten für Parameter im "fehlerhaften" Block (die nur in einem DB1 auftreten können, der mit dem DB-Editor des STEP 5-Paketes programmiert wurde) sind die Eingabefelder mit "*" aufgefüllt.

Hinweis

Positionieren Sie den Cursor auf einen fehlerhaften ("!") Parameter in der Parametrieremaske, dann erscheint in der Meldezeile die zutreffende Fehlermeldung.

Beispiel: Markierung von fehlerhaften Parametern im Block *Uhrparametrierung (CLP)* nach dem Laden des DB1. Der DB1 ist mit dem DB-Editor des STEP 5-Paketes erstellt wurden.

1. Fehler: Für die Lage des Statuswortes wurde "NB" statt "MB" eingegeben. (Tippfehler, vom COM DB1 nicht interpretierbar).
2. Fehler: Für den Uhrzeitmodus wurde "AM" statt "PM" eingegeben. (falscher Wertebereich)

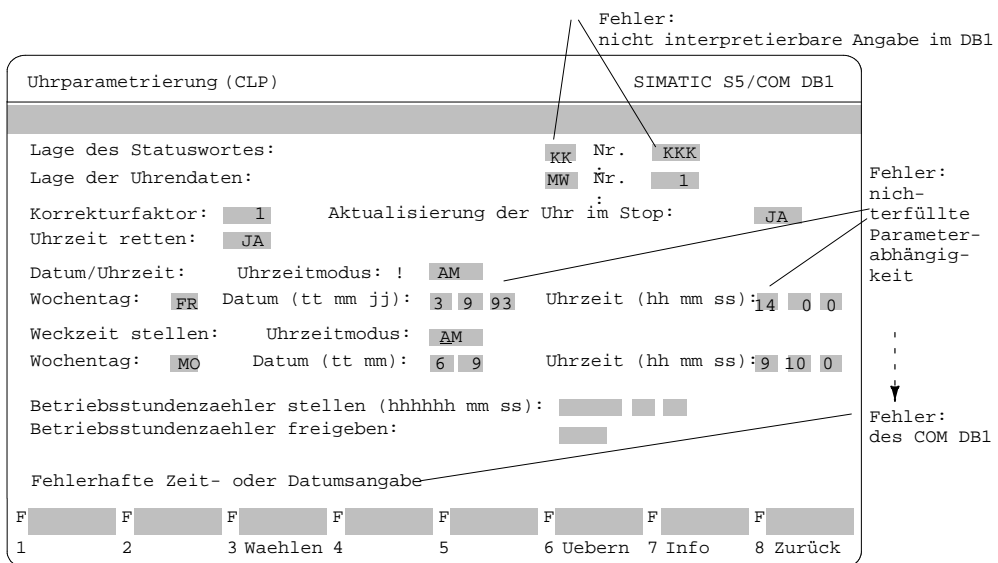


Bild 22-6 Anzeige von fehlerhaften Parametern in der Parametrieremaske

Fehler bei der Programmierung

Unzulässige Eingaben des Anwenders werden vom COM DB1 während der Programmierung abgeblockt:

- Die Eingabetexte werden nach Abschluß der Eingabe mit ↵ vom COM DB1 überprüft:
Falsche Syntax oder Überschreitung des zulässigen Wertebereiches werden durch eine **Fehlermeldung** angemahnt (z.B. "Ungültiger Wertebereich"). Fehlerhafte Parametrierungen sind durch ein "!" vor dem Eingabefeld markiert.
- Bei Übernahme der Parametrierungsdaten in den DB1 mit **F6 Uebern** werden zusätzlich bestehende Parameterabhängigkeiten innerhalb des Blockes überprüft:
"Nichterfüllte" Parameterabhängigkeiten werden durch die **Warnung** "Die Parametrierungen können nicht abgespeichert werden, da noch Fehler vorhanden sind" angemahnt. Nach dem Quittieren mit **ESC** sind die so gefundenen fehlerhaften Parametrierungen durch ein "!" vor dem Eingabefeld markiert.

Hinweis

Positionieren Sie den Cursor auf einen fehlerhaften ("!") Parameter in der Parametriermaske, dann erscheint in der Meldezeile die zutreffende Fehlermeldung.

Erst nach einer fehlerfreien Eingabe aller Parameter kann der Parameterblock mit **F6 Uebern** gespeichert werden.

22.4 Beispiel einer vollständigen DB1-Parametrierung mit COM DB1

Übersicht

Sie erfahren in diesem Kapitel die Vorgehensweise zur Parametrierung mit dem COM DB1 an einem konkreten Beispiel. Gegenstand dieses Kapitels ist die Handhabung des COM DB1 und nicht die im DB1 zu parametrierende Funktion.

Die Funktionen und ihre Parameter finden Sie im entsprechenden Gerätehandbuch zum AG erklärt. Anhand des Beispiels können Sie sehr schnell die Handhabung des COM DB1 kennenlernen.

In der folgenden Tabelle finden Sie:

- alle Handlungen, die Sie ausführen müssen, um ein AG zu parametrieren;
- alle Masken, in welchen diese Handlungen erfolgen (speziell für unser Beispiel: S5-95U mit integrierter SINEC L2-Schnittstelle).

Die Handlungen finden Sie als Teilüberschriften in diesem Kapitel wieder.

Tabelle 22-1 Vorgehensweise bei der Parametrierung eines AGs mit COM DB1 im Überblick

Handlungen, die Sie nacheinander ausführen und ...	Benötigte Masken
1. COM DB1 installieren	
2. COM DB1 starten	
3. Sprache anwählen	Maske <i>Sprachwahl</i>
4. Voreinstellungen festlegen	Maske <i>Voreinstellung</i>
5. AG von RUN auf STOP schalten	Maske <i>AG-Funktionen</i>
6. Default-DB1 vom AG laden; Kommentar zum DB1 eingeben; Parameterblock anwählen	Maske <i>Laden des DB1</i>
7. Kommentar zum Parameterblock eingeben	Maske <i>Übersichtstabelle SINEC L2</i>
8. Parameter editieren	Maske <i>Grundparameter</i> Maske <i>Standardverbindung</i>
9. DB1 auf Drucker ausgeben	Maske <i>Drucken des DB1</i>
10. DB1 ins AG übertragen	Maske <i>Übertragen des DB1</i>
11. DB1 auf STEP 5-Programmdatei sichern	Maske <i>Übertragen des DB1</i>
12. AG von STOP auf RUN schalten	Maske <i>AG-Funktionen</i>

Aufgabenstellung

Ein S5-95U mit integrierter SINEC L2-Schnittstelle soll parametrieren werden. Das S5-95U soll über die Datenübertragungsart Standardverbindung mit einem weiteren AG kommunizieren.

Die Standardverbindung wird mit dem COM DB1 parametrieren, wie nachfolgend beschrieben.

(Die Parameter und ihre Argumente sind dem DB1-Parametrierbeispiel für Standardverbindung im Gerätehandbuch "SINEC L2 - Schnittstelle des Automatisierungsgerätes S5-95U" entnommen.)

Voraussetzung

Beachten Sie folgende Voraussetzungen:

- Ein S5-95U mit SINEC L2-Schnittstelle (Bestell-Nr. 6ES5 095-8MB12, Ausgabestand 01) ist vorhanden.
- Ein PG 7XX steckt auf der PG-Schnittstelle des S5-95U.
- Der Busanschlußstecker steckt nicht auf der SINEC L2-Schnittstelle.
- Das S5-95U befindet sich im "RUN".
- Sie haben eine Programmdatei "AG95L2ST.S5D" mit dem STEP 5-Paket erzeugt.
- Sie haben keine Drucker- oder Schriftfußdatei mit dem STEP 5-Paket erzeugt.

22.4.1 Vorbereitende Bedienungen

Sprache anwählen

Nach dem Start des COM DB1 meldet sich der COM DB1 mit der Maske *Sprachwahl*. Mit den Tasten **F1** bis **F5** können Sie die Sprache anwählen, in der der COM DB1 am Bildschirm erscheinen soll.

- Drücken Sie **F1 deutsch**. (Mit Taste **F8 Zurück** oder Taste **ESC** verlassen Sie den COM DB1.)

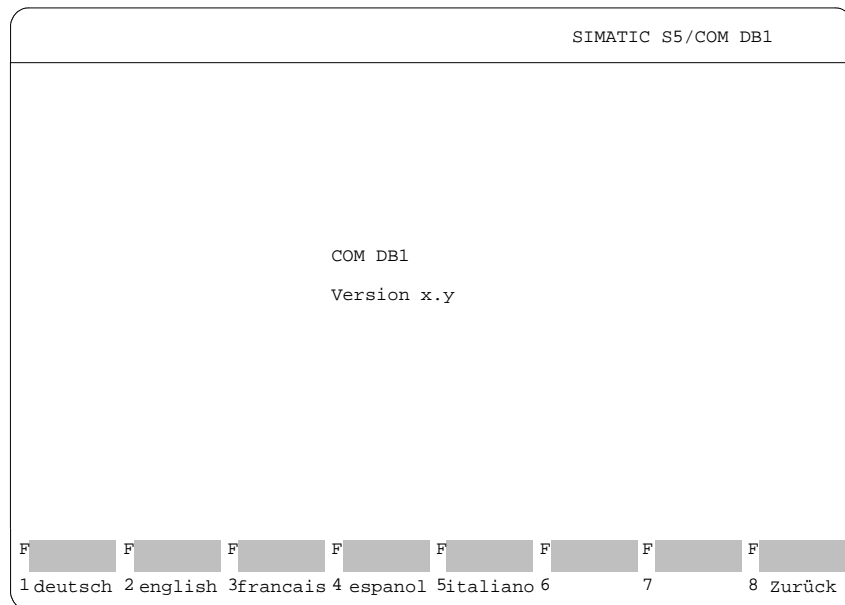


Bild 22-7 COM DB1-Maske *Sprachauswahl*; Sprache wählen

Voreinstellungen festlegen

Sie legen die Voreinstellungen für die Parametrierung mit COM DB1 in der Maske *Voreinstellung* wie nachfolgend beschrieben fest.

Funktionsbetrieb des COM DB1 mit der CPU festlegen:

Nach Anwahl der Voreinstellungsmaske steht der Cursor auf dem Eingabefeld "Online/Offline:".

1. Öffnen Sie das zum Eingabefeld "Online/Offline" gehörende Auswahlfenster, indem Sie Taste **F3 Waehlen** drücken.
2. Übernehmen Sie "Online" in das Eingabefeld mit **↵** oder **INSERT**. Im Eingabefeld erscheint "Online".
3. Positionieren Sie den Cursor auf das nächste Eingabefeld, indem Sie **↵** oder **INSERT** drücken.

MLFB festlegen

Gehen Sie zum Festlegen der MLFB genauso vor, wie für "Funktionsbetrieb des COM DB1 mit der CPU festlegen" beschrieben. (Sie können den Cursor wahlweise auf die Zeile "095-8MB12" oder "095-8MB02" im Auswahlfenster positionieren.)

AG-Ausgabestand festlegen

Geben Sie den AG-Ausgabestand "01" über die Tastatur ein und schließen Sie die Eingabe ab, indem Sie **↵** oder **INSERT** drücken. (Mit **ESC** können Sie jeweils die Übernahme abbrechen, d.h. das Eingabefeld ist wieder leer.)

Haben Sie alle Voreinstellungen eingegeben, erscheint die Maske wie folgt:

Voreinstellung		SIMATIC S5/COM DB1																
Online/Offline:	Online																	
MLFB:	6ES5 095-8MB12																	
AG-Ausgabestand:	01																	
Laufwerk:	█	Programmdatei: @@@@ST.S5D																
Laufwerk:	█	Druckerdatei @@@@DR.INI																
Laufwerk:	█	Schriftfusssdatei: @@@@F1.INI																
Laufwerk:	█	Ausgabedatei: @@@@LS.INI																
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">F █</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3 Waehlen</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6 Uebern</td> <td style="text-align: center;">7 Info</td> <td style="text-align: center;">8 Zurück</td> </tr> </table>			F █	F █	F █	F █	F █	F █	F █	F █	1	2	3 Waehlen	4	5	6 Uebern	7 Info	8 Zurück
F █	F █	F █	F █	F █	F █	F █	F █											
1	2	3 Waehlen	4	5	6 Uebern	7 Info	8 Zurück											

Bild 22-8 COM DB1-Maske "Voreinstellung"; Voreinstellung eintragen

Übernehmen Sie die Eingaben mit **F6 Uebern**. Die Maske *Uebersichtstabelle* erscheint am Bildschirm.

AG von RUN auf STOP schalten

Für das in der Maske *Voreinstellung* eingetragene AG kennt der COM DB1 die möglichen Parameterblöcke und die Parametrierungen im Default-DB1. Der COM DB1 erstellt für das S5-95U die folgende Maske:

Übersichtstabelle		SIMATIC S5/COM DB1
Zulässige Parametrierung		Parametrierung
Onboard - Interrupt	(OBI)	parametriert (Default)
Onboard - Zaehler	(OBC)	parametriert (Default)
Onboard - Analogeingaenge	(OBA)	parametriert (Default)
SINEC L1	(SL1)	nicht parametriert
Zeitgesteuerte Bearbeitung	(TFB)	parametriert (Default)
Uhrparametrierung	(CLP)	nicht parametriert
Systemeigenschaften	(SDP)	parametriert (Default)
SINEC L2	(SL2)	nicht parametriert
Fehlerblock	(ERT)	nicht parametriert

F	F	F	F	F	F	F	F
1 neuer DB1	2 DB1 Laden	3 DB1 Uebertr	4 DB1 Drucken	5 Block Loeschen	6 Block Anwahl	7 AG-Funktion	8 Zurück

Bild 22-9 COM DB1-Maske *Übersichtstabelle* AG-Funktionen anwählen

Betriebsart ändern

Die Betriebsart des AGs können Sie in der Maske *AG-Funktionen* ändern:

1. Drücken Sie dazu Taste **F7** AG-Funktion.
2. Wechseln Sie die Betriebsart, indem Sie Taste **F2** Run → Stop drücken. Das AG ist jetzt im STOP.

AG-Funktionen		SIMATIC S5/COM DB1					
F	F	F	F	F	F	F	F
1 AG komprim	2 Run → Stop	3 Stop → Run	4	5	6	7	8 Zurück

Bild 22-10 COM DB1-Maske *AG-Funktionen* AG von RUN auf STOP schalten

3. Wechseln Sie mit **F8** Zurück in die Maske *Übersichtstabelle*.

22.4.2 Default-DB1 vom AG laden; Kommentar zum DB1 eingeben; Parameterblock anwählen

Laden und ändern Der im AG vorhandene DB1 soll in den COM DB1 geladen und geändert werden.

DB1 vom AG laden:

1. Drücken Sie in der Maske *Übersichtstabelle* (→ *Bild 22-11*) Taste **F2** "DB1 Laden". Es erscheint die Maske *Laden des DB1* wie folgt:

Laden des DB 1 SIMATIC S5/COM DB1

Laufwerk: █

Programmdatei: █ ST.S5D

F █ F █ F █ F █ F █ F █ F █ F █

1 Laden 2 Laden 3 Waehlen 4 5 6 7 Info 8 Zurück
von FD aus AG

Bild 22-11 COM DB1-Maske *Übersichtstabelle*; "Laden aus AG" anwählen

2. Drücken Sie Taste **F2** *Laden aus AG*.
Wenn das Laden beendet ist, werden die Parametrierungen des DB1, der im AG vorhanden ist, in der *Übersichtstabelle* angezeigt. Da Sie bis jetzt keine Parametrierungen im DB1 des AGs vorgenommen haben, wird der Default-DB1 angezeigt (→ *Bild 22-11*).

Kommentar zum DB1 eingeben:

1. Wenn Sie einen Kommentar eingeben wollen, drücken Sie die Taste **COM**. Der Cursor steht jetzt in der Kommentarzeile der Maske *Übersichtstabelle*.
2. Geben Sie den Kommentar, bestehend aus maximal 80 Zeichen, ein; für unser Beispiel: "Parametrierung der SINEC L2-Schnittstelle (nur Standardverbindung)" (→ *Bild 22-12*).
3. Drücken Sie entweder **↓** oder **INSERT**. Der Cursor erscheint in der ersten Zeile der "Zulaessigen Parametrierungen".

Parameterblock anwählen:

1. Zur Anwahl des Parameterblocks positionieren Sie den Cursor auf den Parameterblock "SINEC L2".

Zulässige Parametrierung		Parametrierung
Onboard - Interrupt	(OBI)	parametriert (Default)
Onboard - Zaehler	(OBC)	parametriert (Default)
Onboard - Analogeingaenge	(OBA)	parametriert (Default)
SINEC L1	(SL1)	nicht parametriert
Zeitgesteuerte Bearbeitung	(TFB)	parametriert (Default)
Uhrparametrierung	(CLP)	nicht parametriert
Systemeigenschaften	(SDP)	parametriert (Default)
SINEC L2	(SL2)	nicht parametriert
Fehlerblock	(ERT)	nicht parametriert

F	F	F	F	F	F	F	F
1	neuer	2	DB1	3	DB1	4	DB1
			Laden		Uebertr		Drucken
					Loeschen		Anwahl
							Funktion

Bild 22-12 COM DB1-Maske *Übersichtstabelle*; Parameterblock anwählen

2. Drücken Sie entweder **↵** oder **INSERT**. Die Maske *Uebersichtstabelle SINEC L2* erscheint am Bildschirm.

Kommentar zum Parameterblock eingeben

In der Maske *Uebersichtstabelle SINEC L2* können Sie einen Kommentar zum Parameterblock SINEC L2 eingeben.

1. Drücken Sie Taste **COM**. Der Cursor steht jetzt in der Kommentarzeile.
2. Geben Sie den Kommentar, bestehend aus maximal 80 Zeichen, ein; für unser Beispiel: "Parametrierung der Standardverbindung vom Teilnehmer 2 zum Teilnehmer 1".
3. Drücken Sie entweder **↵** oder **INSERT**. Der Cursor erscheint in der Zeile "Grundparameter".

Übersichtstabelle SINEC L2		SIMATIC S5/COM DB1
Parametrierung der Standardverbindung von Teilnehmer 2 zum Teilnehmer 1		
Zulässige Parametrierung	Parametrierung	
Grundparameter	nicht parametriert	
Standardverbindung	nicht parametriert	
AGAG - Verbindung	nicht parametriert	
Zyklische Peripherie Master	nicht parametriert	
Zyklische Peripherie Slave	nicht parametriert	
FMA - Dienste	nicht parametriert	
Layer 2-Dienste	nicht parametriert	

F	F	F	F	F	F	F	F
1	2	3	4	5 Block	6 Block	7	&zurück
				Loeschen	Anwahl		

Bild 22-13 COM DB1-Maske *Übersichtstabelle SINEC L2*-SINEC L2-Funktionen anwählen

Parameter editieren

In der Maske *Übersichtstabelle SINEC L2* können Sie die SINEC L2-Funktionen, die Sie parametrieren möchten anwählen.

Hinweis

Sie müssen immer als ersten Schritt die Grundparameter festlegen, da sie für alle SINEC L2-Funktionen gelten. Erst danach können Sie die Parameter für die speziellen SINEC L2-Funktionen festlegen.

Grundparameter editieren

Grundparameter" anwählen:

1. Nach Anwahl der Maske *Übersichtstabelle* steht der Cursor auf der Zeile "Grundparameter".
2. Drücken Sie entweder **F6** *Übernehmen*, **↵** oder **INSERT**. Die Maske *Grundparameter* erscheint am Bildschirm (→ *Bild 22-14*).

Teilnehmernummer festlegen:

Nach Anwahl der Maske *Grundparameter* steht der Cursor auf dem Eingabefeld "Teilnehmernummer:".

1. Geben Sie über die Tastatur "2" ein.
2. Übernehmen Sie die Eingabe, indem Sie **↵** oder **INSERT** drücken. Der Cursor steht auf dem nächsten Eingabefeld. (Mit **ESC** können Sie die Übernahme abbrechen, d.h. das Eingabefeld ist wieder leer.)

Stations-Status festlegen:

1. Öffnen Sie das zum Eingabefeld "Stations-Status:" gehörende Auswahlfenster, indem Sie **F3 Waehlen** drücken.
2. Der Cursor steht auf der Zeile "AKTIV" im Auswahlfenster.
3. Übernehmen Sie "AKTIV" in das Eingabefeld, indem Sie **↵** oder **INSERT** drücken.
4. Positionieren Sie den Cursor auf das nächsten Eingabefeld, indem Sie **↵** oder **INSERT** drücken.
5. Geben Sie alle weiteren Argumente der Grundparameter ein, wie oben beschrieben:
 - entweder direkt über die Tastatur (über **F7 Info** bekommen Sie den Wertebereich der Argumente angezeigt) oder
 - mittels Auswahlfenster.

Die Argumente der Parameter entnehmen Sie bitte der Maske im Bild 22-14.

Haben Sie alle Argumente der Grundparameter eingegeben, erscheint die Maske wie folgt:

SINEC L2 Grundparameter		SIMATIC S5/COM DB1
Eigene Teilnehmernummer		z
Eigener Stationsstatus:		AKTIV
Baudrate:		500
Höchste Teilnehmernummer der akt. Stationen:		10
Target-Rotation-Time:		5120
Setup - Time:		0
Slot - Time:		400
Kleinste Station-Delay-Time:		12
Groesste Station-Delay-Time:		360
F 1 F 2 F 3 Waehlen 4 F 5 F 6 Uebern 7 Info 8 Zurück		

Bild 22-14 COM DB1-Maske *SINEC L2 Grundparameter* - Grundparameter editieren

6. Drücken Sie **F6 Uebern**. Die Grundparameter werden in den DB1 übernommen, und die Maske *Übersichtstabelle SINEC L2* erscheint am Bildschirm (→ Bild 22-14). In der Zeile "Grundparameter" erscheint "parametriert" am Bildschirm.

(Mit **ESC** oder **F8 Zurück** können Sie die Übernahme abbrechen. Die Maske *Übersichtstabelle SINEC L2* erscheint in ihrer ursprünglichen Form am Bildschirm)

Parameter für Standardverbindung editieren

”Standardverbindung” anwählen:

Der Cursor steht in der Maske *Übersichtstabelle SINEC L2* (→ *Bild 22-15*) auf der Zeile ”Standardverbindung”.

1. Drücken Sie entweder **F6 Uebern**, **↵** oder **INSERT**. Die Maske *SINEC L2 Standardverbindung* erscheint am Bildschirm.
2. Geben Sie alle Argumente der Parameter genauso ein, wie für die Grundparameter beschrieben: entweder direkt über die Tastatur oder mittels Auswahlfenster.

Die Argumente der Parameter entnehmen Sie bitte der Maske im *Bild 22-15*.

Haben Sie alle Argumente eingegeben, erscheint die Maske wie folgt:

SINEC L2 Standardverbindung		SIMATIC S5/COM DB1																	
Eigene Teilnehmernummer 2		/ Stationsstatus aktiv																	
Lage des Empfangsfachs:	DB	Nr. : 9	DW-NR.: 0																
Lage des Koordinierungsbytes Empfangen:	MB	Nr. : 61																	
Lage des Sendefachs:	DB	Nr. : 8	DW-NR.: 0																
Lage des Koordinierungsbytes Senden:	MB	Nr. : 60																	
<table border="0"> <tr> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3 Waehlen</td><td>4</td><td>5</td><td>6 Uebern</td><td>7 Info</td><td>8 Zurück</td> </tr> </table>				F	F	F	F	F	F	F	F	1	2	3 Waehlen	4	5	6 Uebern	7 Info	8 Zurück
F	F	F	F	F	F	F	F												
1	2	3 Waehlen	4	5	6 Uebern	7 Info	8 Zurück												

Bild 22-15 COM DB1-Maske ”Standardverbindung”; Parameter für Standardverbindung editieren

3. Drücken Sie **F6 Uebern**. Die Parameter werden in den DB1 übernommen und die Maske *Übersichtstabelle SINEC L2* erscheint am Bildschirm (→ *Bild 22-15*). In der Zeile ”Standardverbindung” erscheint ”parametriert” am Bildschirm.

(Mit **ESC** oder **F8 Zurück** können Sie die Übernahme abbrechen. Die Maske *Übersichtstabelle SINEC L2* erscheint in ihrer ursprünglichen Form am Bildschirm)

Der Beispiel-DB1 ist jetzt vollständig parametrieret.

DB1 auf Drucker ausgeben

Der soeben erstellte DB1 soll ausgedruckt werden.

1. Wechseln Sie mit 2 mal **F8 Zurück** in die Maske *Uebersichtstabelle*. Die Maske *Uebersichtstabelle* hat sich geändert; der SINEC L2-Parameterblock ist als parametriert dargestellt:

Übersichtstabelle
SIMATIC S5/COM DB1

Parametrierung der SINEC L2-Schnittstelle (nur Standardverbindung)

Zulässige Parametrierung	Parametrierung
Onboard - Interrupt (OBI)	parametriert (Default)
Onboard - Zaehler (OBC)	parametriert (Default)
Onboard - Analogeingaenge (OBA)	parametriert (Default)
SINEC L1 (SL1)	nicht parametriert
Zeitgesteuerte Bearbeitung (TFB)	parametriert (Default)
Uhrparametrierung (CLP)	nicht parametriert
Systemeigenschaften (SDP)	parametriert (Default)
SINEC L2 (SL2)	parametriert
Fehlerblock (ERT)	nicht parametriert

F	F	F	F	F	F	F	F
1	2	3	4	5	6	7	8
neuer DB1	DB1 Laden	DB1 Uebertr	DB1 Drucken	Block Loeschen	Block Anwahl	AG-Funktion	Zurück

Bild 22-16 COM DB1-Maske "Übersichtstabelle": "DB1 Drucken" anwählen

2. Drücken Sie Taste **F4 DB1 Drucken**. Die Maske *Drucken des DB1* erscheint wie folgt:

Drucken des DB1
SIMATIC S5/COM DB1

F	F	F	F	F	F	F	F
1	2	3	4	5	6	7	8
Drucken Drucker	Drucken auf FD						Zurück

Bild 22-17 COM DB1-Maske "Drucken des DB1"; Drucken auf Drucker anwählen

3. Drücken Sie Taste **F1 Drucken Drucker**.

Es werden daraufhin die Maske *Uebersichtstabelle*, die Maske *Uebersichtstabelle SINEC L2* und alle Parametriermasken des SINEC L2-Blockes ausgedruckt. In der Meldezeile wird angezeigt, die wievielte Seite gerade gedruckt wird.

Wenn der Druck beendet ist, erscheint die Maske *Uebersichtstabelle* automatisch am Bildschirm.

(Sollte der DB1 nicht gedruckt worden sein, bekommen Sie eine entsprechende Meldung.)

DB1 ins AG übertragen

Der soeben erstellte DB1 soll ins AG übertragen werden.

1. Drücken Sie in der Maske *Uebersichtstabelle* (→ Bild 22-18) Taste **F3 DB1 Uebertr.**

Es erscheint die Maske *Übertragen des DB1* wie folgt:

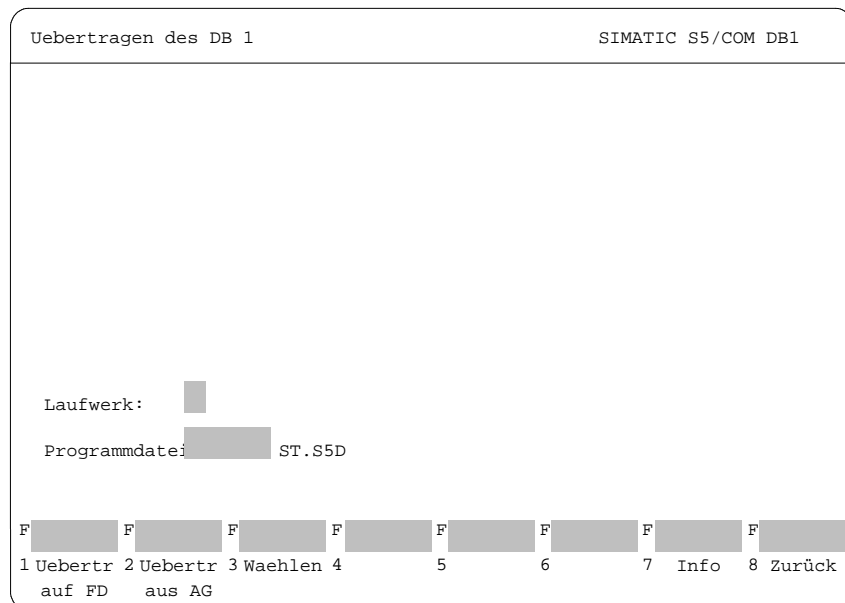


Bild 22-18 COM DB1-Maske *Übertragen des DB1*; *Uebertr ins AG* anwählen

2. Drücken Sie Taste **F2 Uebertr ins AG**. In der Meldezeile erhalten Sie jetzt eine Information, daß der DB1 übertragen wird. Der im AG vorhandene DB1 wird gleichzeitig überschrieben.

Wenn die Übertragung des DB1 beendet ist, erscheint die Maske *Uebersichtstabelle* automatisch am Bildschirm. (Sollte der DB1 fehlerhaft sein, bekommen Sie eine entsprechende Meldung und der DB1 wird nicht übertragen. Der fehlerhafte Parameterblock ist in der Übersichtsmaske entsprechend gekennzeichnet).

**DB1 auf STEP 5-
Programmdatei
sichern**

Sie sollten den soeben ins AG übertragenen DB1 auf einer STEP 5-Programmdatei (oder Diskette) sichern/archivieren. Sie müssen dazu in der Maske *Übertragen des DB1* die STEP 5-Programmdatei angeben, auf der der DB1 abgespeichert werden soll. Für unser Beispiel wurde vorausgesetzt, daß Sie die STEP 5-Programmdatei "AG95L2ST.S5D" mit dem STEP 5-Paket bereits erzeugt haben.

1. Drücken Sie in der Maske *Übersichtstabelle* (→ Bild 22-19) Taste **F3 DB1 Uebertr.** Es erscheint die Maske "Übertragen des DB1".
2. Tragen Sie die STEP 5-Programmdatei und das Laufwerk ein (→ Bild 22-19).

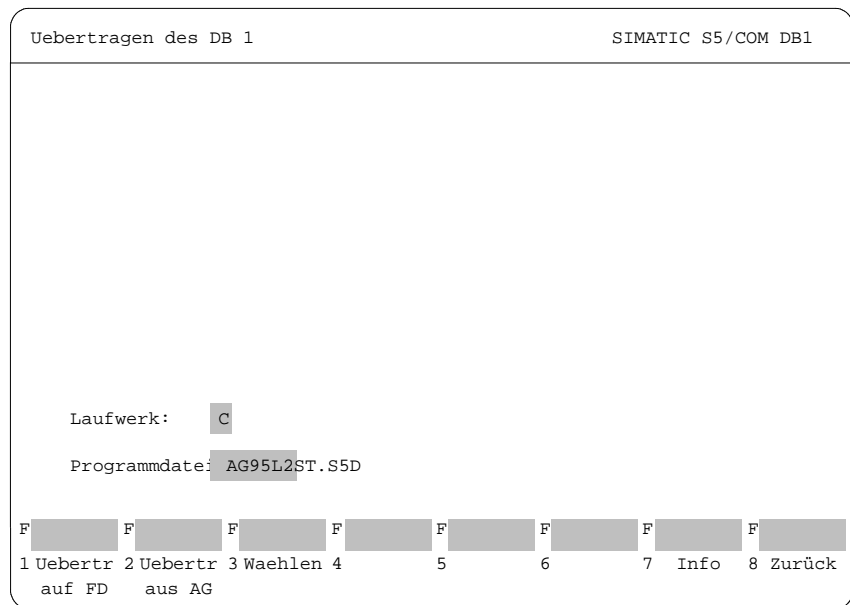


Bild 22-19 COM DB1-Maske *Übertragen des DB1*; "Uebertr auf FD" anwählen

3. Drücken Sie Taste **F1 Uebertr auf FD**. In der Meldezeile erhalten Sie jetzt eine Information, daß der DB1 übertragen wird.

Wenn die Übertragung des DB1 beendet ist, erscheint die Maske *Übersichtstabelle* automatisch am Bildschirm.

(Sollte der DB1 fehlerhaft sein, bekommen Sie eine entsprechende Meldung und der DB1 wird nicht übertragen. Der fehlerhafte Parameterblock ist in der Übersichtsmaske entsprechend gekennzeichnet.)

AG von STOP auf RUN schalten

Die Betriebsart des AGs können Sie in der Maske *AG-Funktionen* ändern.

1. Drücken Sie in der Maske *Uebersichtstabelle* Taste **F7 AG-Funktion** (→ *Bild 22-20*). Die Maske *AG-Funktionen* erscheint am Bildschirm.
2. Wechseln Sie die Betriebsart, indem Sie Taste **F3 Stop → Run** drücken. Sie werden gefragt, ob die Parametrierungen im AG aktualisiert werden sollen.
3. Zur Bestätigung drücken Sie **↵** oder **INSERT**. Die Parametrierungen werden in das Betriebssystem des AGs übernommen.

(Mit **ESC** oder **F8 Zurück** können Sie die Übernahme abbrechen).

Die Parametrierungen im AG sind aktualisiert und das AG ist im RUN.

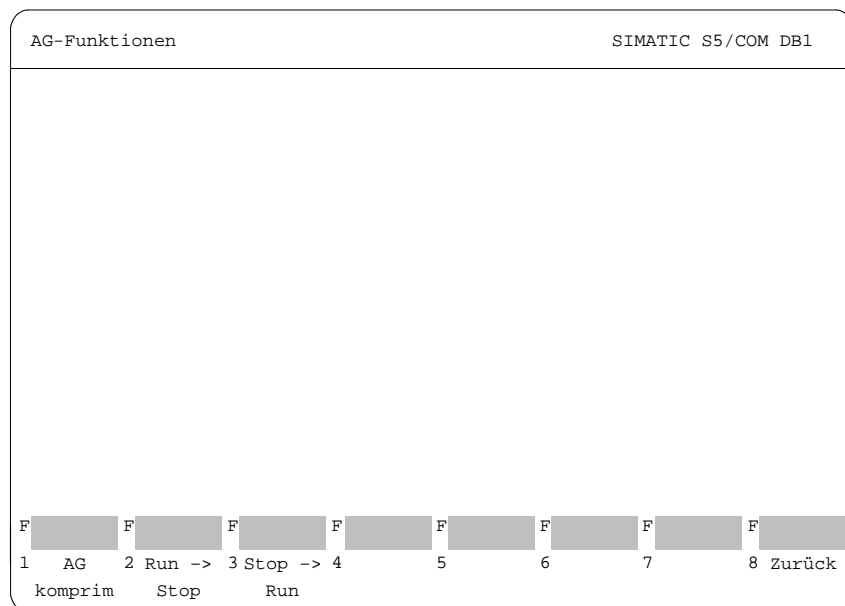


Bild 22-20 COM DB1-Maske *AG-Funktionen*; AG von STOP auf RUN schalten

4. Verlassen Sie den COM DB1, indem Sie 4 mal **F8 Zurück** drücken.

PG-Kopplung

Übersicht

Die Aufgabe des Paketes PG-Kopplung ist der Austausch von STEP 5-Bausteinen oder -Dateien der verschiedenen Programmiergeräte untereinander.

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
23.1	Hardware	23-2
23.2	Koppeln	23-2

23.1 Hardware

Hardware-voraussetzungen

Der Datenverkehr mit dem Partner-PG setzt eine aktive TTY-Schnittstelle (20 mA) voraus. Ist die vorhandene COM 1-Schnittstelle nur mit einer V.24- oder passiven TTY-Schnittstelle belegt, muß die S5-Schnittstelle nachgebildet werden. Hierzu wird ein Konverter (Köster-Box) zwischen dem PG und der Steckleitung zum Partner-PG geschaltet. Dieser Konverter wandelt die V.24-Schnittstelle des PG in eine aktive TTY-Schnittstelle um und bildet somit die AG-Schnittstelle eines S5-Programmiergeräts nach.

Dazu verbinden Sie Ihr PG mit dem Partner-PG:

- Über die **aktive TTY-Schnittstelle COM 1**.

Das PG und das Partner-PG werden über zwei Steckleitungen miteinander verbunden

oder

- über die **passive TTY** oder **V.24-Schnittstelle COM 1**.

Bei einem PG mit passiver TTY-Schnittstelle oder mit nur einer V.24-Schnittstelle COM 1 muß die passive Schnittstelle über einen Konverter (Köster-Box) in eine AG-Schnittstelle umgewandelt werden.

Das PG ist über die Steckleitung mit der Köster-Box verbunden. Die Köster-Box ist mit dem Partner-PG über eine Steckleitung verbunden.

Die Steckleitungen sind in den Handbüchern PG 7xx beschrieben.

23.2 Koppeln

Paket PG-Kopplung laden

Sie laden dieses Paket mit dem Menübefehl **Wechsel ► Weitere ... F9** (→ *Wechsel*). Das Programm PG-Kopplung ist im Verzeichnis
... \S5_SYS\S5_COM\PG_PG

Sobald Sie das Paket PG-Kopplung aktiviert haben, ist dieses gestartet und Sie arbeiten ab diesem Zeitpunkt mit der Bedienoberfläche der PG-Kopplung.

PG-Kopplung

Mit dem Paket PG-Kopplung können Sie folgende Funktionen ausführen:

- PG passiv schalten. Zum Datenaustausch wird ein aktives und passives PG benötigt.
- Senden von Daten vom aktiven zum passiven PG
- Holen von Daten vom passiven zum aktiven PG

Voreinstellungen eingeben

Nachdem Sie die PG-Kopplung aktiviert haben, wird die Box *VOREINSTELLUNG* angezeigt. Sie geben dort die "Programmdatei" (auf diese beziehen sich die Bausteinangaben) ein. In dieses Feld gelangen Sie mit der **SHIFT Cursor**-Taste.

Die Felder "Pfaddatei" und "Pfadname" sind nicht relevant.

In der Box haben Sie folgende Eingabemöglichkeiten:

Eingabefeld	Erläuterung
F3 = WAEHLEN	Erst nachdem Sie die F3 -Taste gedrückt haben, springt der Cursor an die Stelle, an der Sie eingeben können.
F6 = UEBERN	Die eingegebenen Parameter werden übernommen und die "Funktionsanwahl" aufgerufen. Dieselbe Wirkung hat die Taste <i>Übernahme</i> .
F7 = INFO	Über das Feld, auf dem der Cursor steht, erhalten Sie Informationen.
ESC = Abbruchtaste	Führt ohne Wirkung zurück nach STEP 5 .

Funktionsanwahl

Sobald Sie die Voreinstellungen akzeptiert (**F6**) haben, wird die Box *FUNKTIONSANWAHL* angezeigt. Folgende Bedienungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Tastenebene 1 2	Erläuterung																
F1	PASSIV Sie setzen das Programmiergerät vom Zustand AKTIV auf PASSIV. Das PG zu dem gesendet wird, muß immer PASSIV geschaltet sein. PASSIV machen Sie rückgängig durch Drücken der Taste ESC .																
F3	SENDEN Sie schalten auf die nächste Tastenebene um, in der der Datenaustausch aktiviert wird.																
F1	BAUSTEIN (Senden) Die Kommandozeile: BAUSTEIN: ZUM PARTNER SENDEN erscheint. Folgende Eingaben können Sie im Feld "BAUSTEIN" machen:																
	<table> <thead> <tr> <th>Z. B.:</th> <th>Erläuterung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PBx</td> <td>Einzelne Bausteine</td> </tr> <tr> <td>#DOK</td> <td>Dokumentationsbausteine (DOKDATEI)</td> </tr> <tr> <td>FB</td> <td>Bausteine einer Bausteinart</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>Verschiedene Bausteine über eine Bausteinliste</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Verschiedene Bausteine der voreingestellten Programmdatei</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Alle DOKDATEIen</td> </tr> <tr> <td>leer</td> <td>Alle Bausteine und DOKDATEIen</td> </tr> </tbody> </table>	Z. B.:	Erläuterung	PBx	Einzelne Bausteine	#DOK	Dokumentationsbausteine (DOKDATEI)	FB	Bausteine einer Bausteinart	*	Verschiedene Bausteine über eine Bausteinliste	B	Verschiedene Bausteine der voreingestellten Programmdatei	#	Alle DOKDATEIen	leer	Alle Bausteine und DOKDATEIen
Z. B.:	Erläuterung																
PBx	Einzelne Bausteine																
#DOK	Dokumentationsbausteine (DOKDATEI)																
FB	Bausteine einer Bausteinart																
*	Verschiedene Bausteine über eine Bausteinliste																
B	Verschiedene Bausteine der voreingestellten Programmdatei																
#	Alle DOKDATEIen																
leer	Alle Bausteine und DOKDATEIen																
	Schließen Sie Ihre Eingaben mit <i>Übernahme</i> ab, beginnt automatisch die Übertragung zu dem Partner-PG.																

Tastenebene 1 2		Erläuterung
	F2	<p>DATEI (Senden)</p> <p>Die Kommandozeile: DATEI: ZUM PARTNER SENDEN ZIEL-LW: erscheint.</p> <p>Dort geben Sie den zu sendenden Dateinamen ein: L:NNNNNNNN.EEE (max 8 Zeichen vor dem Punkt) Z. B. C:PROGDATE.S5D</p> <p>ZIEL-LW: Hier geben Sie das gewünschte Laufwerk ein. Schließen Sie Ihre Eingaben mit Übernahme ab, beginnt automatisch die Übertragung zum Partner-PG.</p>
	F5	<p>P-BUCH</p> <p>Sie geben das Inhaltsverzeichnis des Partner-PG aus. Die Kommandozeile: AUSGABE BUCH VOM PARTNER BAUSTEIN: erscheint.</p> <p>Hier geben Sie die Bausteine so an wie unter F1 erläutert. Eine Bausteinliste (*) ist nicht wählbar. Schließen Sie Ihre Eingaben mit Übernahme ab, beginnt automatisch die Ausgabe einer Bausteinliste auf dem Bildschirm.</p>
	F6	<p>P-PRG.DAT</p> <p>Sie stellen die Programmdatei des Partner-PG ein. Die Kommandozeile: PRG.DATEI VOM PARTNER EINSTELLEN DATEINAME: ST.S5D erscheint.</p> <p>Sie geben den gewünschten Dateinamen ein. Schließen Sie Ihre Eingaben mit der Übernahme ab, ist die Datei eingestellt.</p>
F4		<p>HOLEN</p> <p>Diese Funktion hat die gleiche Funktionalität wie "SENDEN", Sie übertragen jedoch die Dateien oder Bausteine vom passiven zum aktiven PG.</p>
F6		<p>VOREIN</p> <p>Die Box VOREINSTELLUNG wird angezeigt.</p>
F7		<p>HILFS</p> <p>Mit dieser Funktion verwalten Sie Bausteine und Dokumentationsdateien und wählen Programmdateien an. Folgende Funktionen können Sie ausführen: -</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übertragen von Bausteinen und Dokumentationsdateien (F1 UEBERTR) - Löschen von Bausteinen und Dokumentationsdateien, AG urlöschen (F2 LOESCHEN) - Inhaltsverzeichnis (Buchhalter) ausgeben (F3 BUCH) - Voreingestellte Programmdatei wechseln (F6 PRG.DAT)
F8		<p>ZURUECK</p> <p>Rückkehr nach STEP 5</p>

Teil 5: Applikationsbeispiel

Beispiel

24

STEP 5 im praktischen Einsatz – Applikationsbeispiel

24

Übersicht

Um Ihnen das Kennenlernen von STEP 5 und das Arbeiten mit diesem Software-Paket zu erleichtern, finden Sie hier eine beispielhafte Anwendung. Anhand der Aufgabenstellung "Steuerung einer Autowaschanlage" wird Ihnen gezeigt, wie Sie Schritt für Schritt das zugehörige Anwenderprogramm editieren, testen, dokumentieren und archivieren.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
24.1	Einführung in das Beispiel (Aufgabenstellung)	24-2
24.2	Waschanlagenprogramm erstellen mit STEP 5	24-5
24.3	Übertragung von Dateien, Bausteinen und Netzwerken	24-16
24.4	Programmkontrolle und Programmänderung	24-20
24.5	Laden und Testen des Programms	24-24

24.1 Einführung in das Beispiel (Aufgabenstellung)

Übersicht

Mit dieser Einführung in die Nutzung von STEP 5 mit Hilfe eines Beispiels wollen wir:

- Praktikern einen schnellen Zugang zu den wichtigen System- und Editierfunktionen am Programmiergerät eröffnen und
- Einsteigern einen Leitfaden für die Projektbearbeitung und die Handhabung der dabei benötigten STEP 5-Werkzeuge anbieten.

Das Entwickeln des zugehörigen STEP 5-Programms, welches den Prozeß in der geforderten Weise steuert, ist nicht Teil des Beispiels. Sie finden die Herleitung im *Kapitel 24.5.4 Programmwurf für das Applikationsbeispiel*. Das fertige Programm besteht aus folgenden Teilen:

- einer Zuordnungsliste (absolute Operanden, symbolische Operanden),
- einem Funktionsbaustein mit 15 Netzwerken in Darstellung *Anweisungsliste (AWL)*,
- einem Datenbaustein,
- den Organisationsbausteinen für den Anlauf und den zyklischen Betrieb der Anlage.

Wir empfehlen Ihnen, die im folgenden (*Kapitel 24.2*) beschriebenen Erstellungsschritte an Ihrem PG selbst auszuführen. Dabei ist es ausreichend, nur einige Netzwerke zu editieren.

Den kompletten Funktionsbaustein und alle übrigen Teile des Beispielprogramms finden Sie im Verzeichnis:

C:\STEP5\S5-SYS\EXAMPLE

Kurzbeschreibung der Steuerungsaufgabe

Das folgende Bild zeigt Ihnen eine Autowaschanlage, wie Sie an viele Tankstellen zu finden ist. Sie soll durch das STEP 5-Programm automatisiert werden.

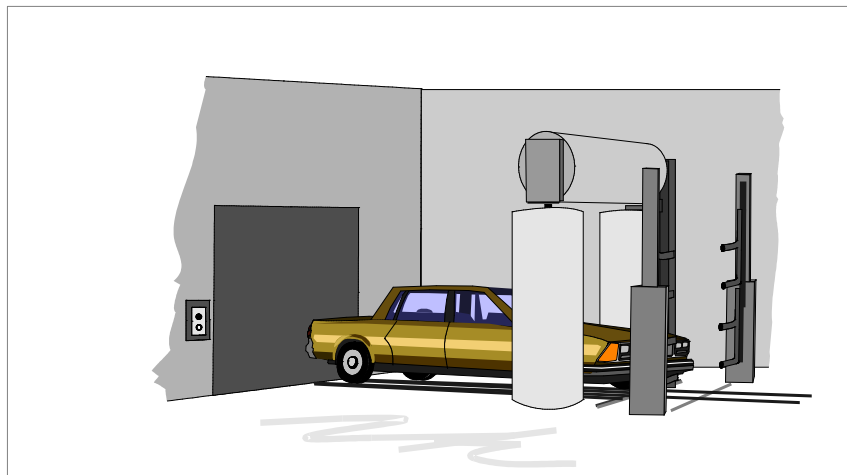


Bild 24-1 Autowaschanlage

Aus dem Aufbau der Waschanlage und den Anforderungen des Waschvorgangs ergibt sich folgender Prozeßablauf.

- Die Anlage muß ihre Grundstellung einnehmen.
- Das Auto wird in die Waschposition gefahren.
- Das Tor der Anlage wird geschlossen und der Waschvorgang gestartet.
- Es folgt der Waschprozeß mit dem Auftragen von Schaum, dem Waschen/Spülen, dem Auftragen von Wachs und dem Trocknen des Wagens.
- Schließlich wird das Tor automatisch geöffnet und das Auto kann herausgefahren werden.

Einzelne Einflußgrößen wie Trockenzeit oder Verteilzeit des Wachses können vom Bedienpersonal verändert werden. Die Steuerung erfaßt die Zahl der ausgeführten Waschzyklen.

Voraussetzungen für die Durchführung des Beispiels

Aus dem detaillierten Anlagenschema für den oben skizzierten Waschprozeß können die *Prozeßschnittstellen*, d.h. die Ein-/ Ausgänge für die zu entwerfende Steuerung entnommen werden (*Bild 24-2*). Mit den Bezeichnungen der E-/A-Signale auf Basis der verbalen Beschreibung des Prozeßablaufes wird dann das den Waschprozeß realisierende Steuerungsprogramm entwickelt.

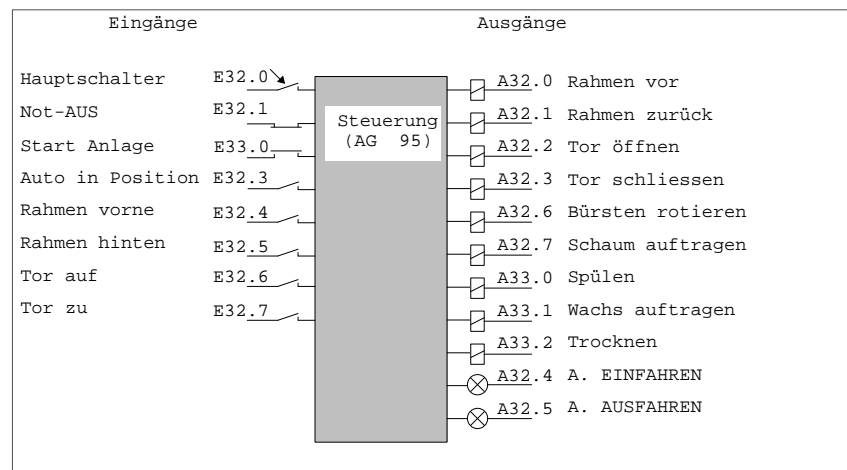


Bild 24-2 Steuergerät mit Prozessschnittstelle

Nachstehendes Bild zeigt die für die Durchführung des Beispiels benötigten Hardware- und Software-Komponenten. Das AG 95 sowie den Simulator benötigen Sie nur für das Testen des Steuerungsprogramms.

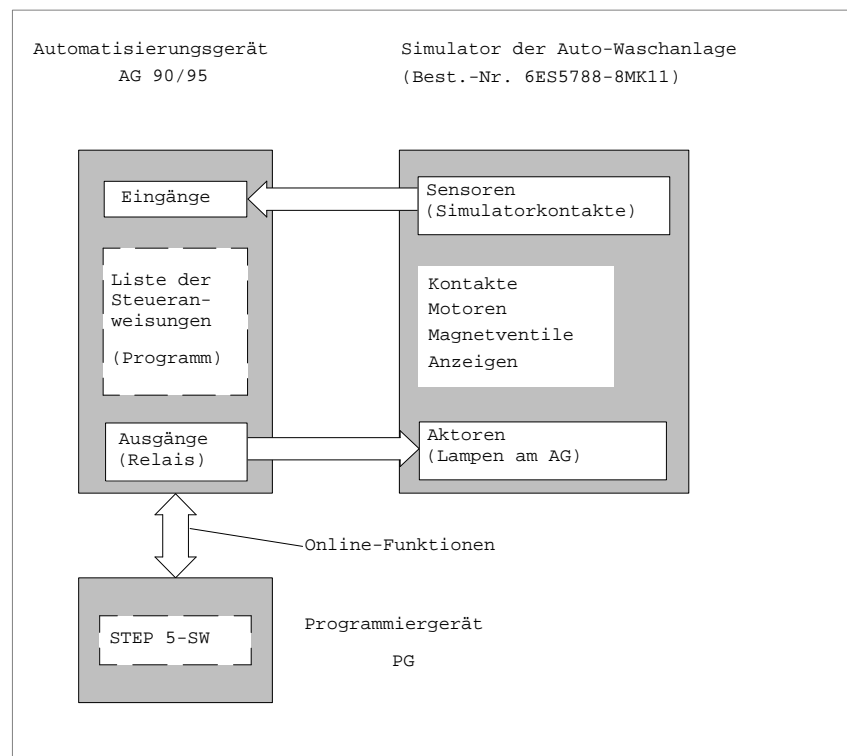


Bild 24-3 Konfiguration des Beispiels "Autowaschanlage"

24.2 Waschanlagenprogramm erstellen mit STEP 5

In Übereinstimmung mit den STEP 5-Bezeichnungen wollen wir unsere Waschanlagen-Steuerung *Projekt* nennen. Die Erstellung des Anwenderprogramms am PG gliedert sich dabei in die Phasen:

- Projekt einrichten und eröffnen,
- Projekthinhalte erstellen (Programm editieren und strukturieren),
- Projekt verwalten bzw. pflegen.

24.2.1 Projekt einrichten

Da die Betriebssystembasis und das Hochlaufen des Programmiergerätes vom Typ des jeweils eingesetzten PGs abhängig ist, beschreibt das Beispiel die Einstell- und Bedienvorgänge ausgehend von der STEP 5-Menüleiste.

Datei

```
Projekt>
  einstellen F4
```

Beginnen Sie mit dem Menübefehl **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4** und nehmen Sie alle zur Vorbereitung der Programmieraufgabe erforderlichen Einstellungen und Parametrierungen vor.

1. Wählen Sie bei einem neuen Projekt zunächst **Projekt ▶ einstellen**. Die spätere Anwahl des eingerichteten Projekts erfolgt durch **Projekt ▶ laden**. Es erscheint das Register für die Projekteinstellung mit 6 Eingabefeldern (Registerkarten) für diverse Dateinamen. Diese Felder sind vorbesetzt bzw. mit *NONAME* benannt.

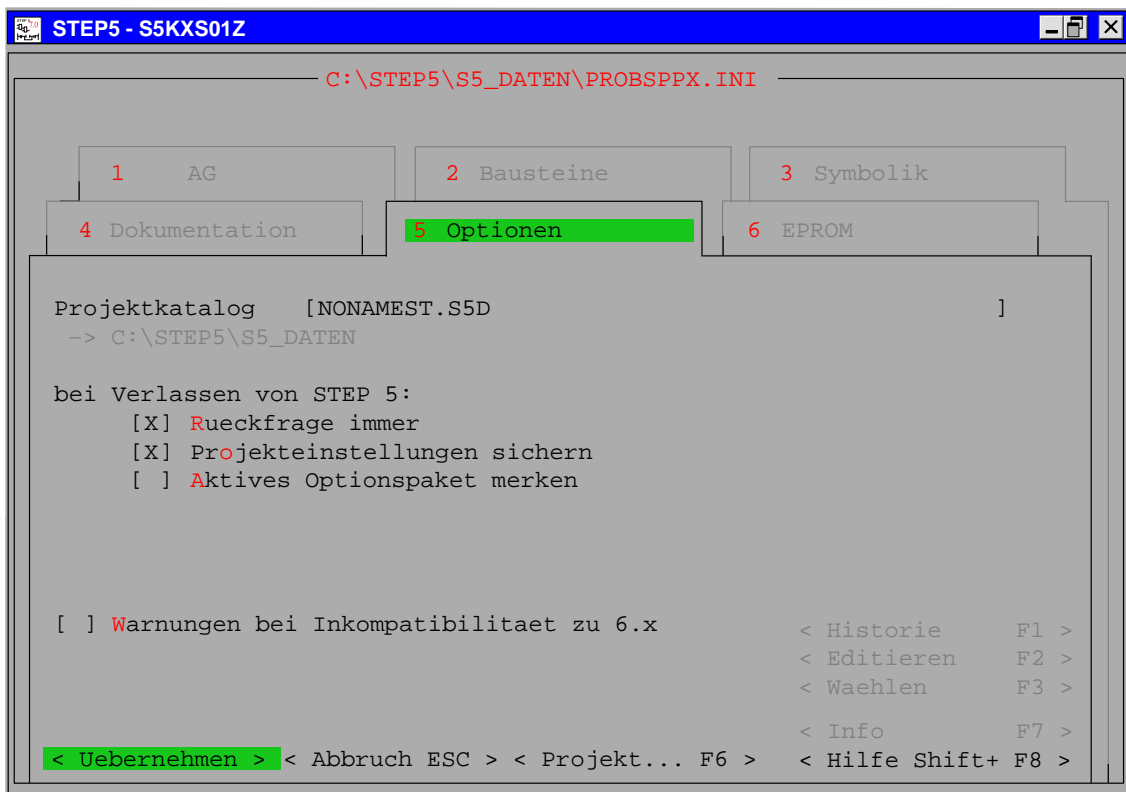


Bild 24-4 Projekt einstellen

Ablauf der Einstellungen in den Registerkarten

Nehmen Sie die Einstellungen für das Projekt Kfz-Waschanlage in folgender Reihenfolge vor:

1. Spezifizieren Sie das zu erstellende Programm für die Kfz-Waschanlage, indem Sie in der Registerkarte 5 den Projektkatalog mit folgende Benennungen überschreiben:

C:\STEP5\S5_Daten

2. Wählen Sie in der Registerkarte 1 *AG* die Betriebsart aus. Solange Sie kein AG angeschlossen haben, ist als Betriebsart nur "Offline" möglich und deshalb von STEP 5 voreingestellt.

3. Wählen Sie in der Registerkarte 2 *Bausteine* die Programmdatei:

C:\WASCAST.S5D

Da wir in *Anweisungsliste* programmieren wollen, stellen Sie mit F3 den Parameter "Darstellung" auf AWL.

4. Wählen Sie in der Registerkarte 3 *Symbolik* die Symbolikdatei:

C:\WASCHAZ0.ini

Den Parameter *Anzeige symbolisch* besetzen Sie durch Drücken auf [X] oder **F3**.

Wegen der besseren Handhabung belassen wir die maximale Symboliklänge bei 8 Zeichen. Damit ein ausführlicher Erklärungstext formuliert werden kann, ändern Sie die Kommentarlänge auf 40 Zeichen. Diese Eingabe müssen Sie mit der Eingabetaste abschließen.

5. Wählen Sie in der Registerkarte 4 *Dokumentation* eine Druckerdatei ...DR.INI oder Überschreiben Sie die Voreinstellung mit "NONAME".

Einstellungen sichern

Datei

```
Projekt>
sichern als...
```

Mit **Uebernehmen** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

Nach Anwählen von **Projekt ► sichern als...** erscheint die Datei-Auswahlbox, in der Sie unter Dateiname *WASCHA* eingeben.

Bestätigen Sie die Eingabe mit *Sichern*. Nach Quittieren der Meldung *Ziel-Datei schon auf FD, ueberschreiben?*, richtet STEP 5 die Projektdatei **WASCHAPX.INI** ein, in der die Programmdateien und -Einstellungen geführt und zusammengefaßt sind.

24.2.2 Programm erstellen

Nachdem Sie das Projekt durch Benennung und Parameterfestlegung spezifiziert haben, wollen wir in diesem Abschnitt den Funktionsbaustein mit den Anweisungen bzw. Operationen und den Datenbaustein mit den Zeit- und Zählwerten editieren.

Wenn der Einführungszweck des Beispiels erreicht ist, und sich die Eingabeoperationen wiederholen, werden wir die Editierarbeit abbrechen. Das komplette Programm können Sie unter der Projektbezeichnung PROBSPPX.INI aus dem Verzeichnis C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE in Ihr Arbeitsverzeichnis kopieren.

Zur besseren Lesbarkeit des Programms arbeiten wir beim Notieren der Steueranweisungen mit Symbolischen Operanden. Dabei muß vor Beginn des AWL-Editierens eine Zuordnungsliste angefertigt werden.

Die Erstellung des Waschanlagen-Programms erfordert deshalb folgende Editierarbeiten:

- Erstellen einer Liste mit den Zuordnungen von absoluten zu symbolischen Bezeichnungen der Prozeßsignale.
- Erstellen des Datenbausteins zur Aufnahme von Prozeß-Sollwerten und der Summierwerte der Waschvorgänge.
- Erstellen einer Anweisungsliste in einem Funktionsbaustein für die Steuerung des Prozeßablaufes.

Die Ausführung dieser Erstellungsaufgaben gibt Ihnen Gelegenheit, die drei wichtigsten Editoren von STEP 5 kennenzulernen.

Zuordnungsliste editieren

Symbolische Operanden sind Bezeichnungen (z.B. *TOR AUF*) der von der Steuerung bearbeiteten Absoluten Operanden, (z.B. "E 32.6, A 32.2, M 10.0). Damit das Programmiergerät die von Ihnen gewählten Symbolischen Operanden "verstehen" kann, ist eine Zuordnungsliste (ZULI) erforderlich, in unserem Fall editiert in der Symbolikdatei mit dem Namen: C:WASCHAZ0.SEQ.

Als Vorlage für die Erstellung dieser Liste nehmen Sie bitte die Liste der Anlagensignale (*Tabelle 24-1*). Dort sind in der Operandenspalte bereits die Zuordnungen gegenübergestellt. Vor Übernahme in die ZULI müssen die Operanden noch auf die 8 Zeichen des eingestellten Editierformates abgekürzt werden. Sie erhalten dadurch und durch Verwendung von Großbuchstaben eine übersichtlichere Darstellung im Programm.

Editor

Zuordnungsliste F7

1. Rufen Sie den STEP 5-Editor *Zuordnungsliste* im Editor-Menü auf, (oder **Funktionstaste F7**).

Unter einer Kopfzeile mit der Dateiangabe WASCHAZ0.SEQ wird Ihnen ein Leerformular mit den Spalten *Operand*, *Symbol* und *Kommentar* angeboten. Die Feldlängen für den Symbolischen Operanden und den Kommentar haben Sie bei den Projekt-Einstellungen festgelegt.

2. Geben Sie die erste Zeile der Zuordnungsliste ein:

Operand	Symbol	Kommentar
E 32.0	HAUPT EIN	Schluesselschalter <i>Anlage ein</i>

3. Geben Sie dazu (im Einfügemodus) die Zeichenfolge **E 32.0** ein und drücken **SHIFT Cursor rechts** oder **TAB**.
4. Tippen Sie HAUPT EIN (Das Feld ist gefüllt, der Cursor springt automatisch weiter),
5. Tippen Sie *Schluesselschalter, Anlage ein* und drücken Sie die **Eingabetaste** oder **TAB**.

Einen Ausschnitt aus der Zuordnungsliste sehen Sie in dem nachstehenden *Bild 24-5*. Übernehmen Sie diese Liste unverändert in Ihre Symbolikdatei. Schließen Sie die Editiersitzung ab durch die:

6. Anwahl von **Übernahme** bzw. **F7 = Uebern**

wodurch Sie das Abspeichern der Datei und den Übersetzungslauf anstoßen. Das PG generiert dabei die von STEP 5 benötigten Symbolikdateien vom Typ . . . Z*.INI.

Datei:	C:	WASCHAZ0.SEQ
Operand	Symbol	Kommentar
E 32.0	HAUPT EIN	Schluesselschalter "Anlage ein"
E 32.1	NOT-AUS	Schalter "Not-Aus"
E 32.3	IN-POS	Rueckmeldung "Auto in Position"
E 32.5	R-HINTEN	Rueckmeldung "Waschrahmen hinten"
E 32.6	TOR-AUF	Rueckmeldung "Tor ist geoeffnet"
A 32.1	R-RUECKW	Befehl an Aktor "Rahmen zurueck"
A 32.2	T-OEFFNE	Befehl an Aktor "Tor oeffnen"
A 32.4	AUTO-EIN	Anzeige: AUTO EINFAHREN
A 32.5	AUTO-AUS	Anzeige: AUTO AUSFAHREN
M 10.0	POS-FLAN	Flankenmerker "Anlage ein/Neuanl."
M 10.7	ANLAUF	Anlaufkennung aus OB 20/21/22
Z 2	SCHRITT	Zaehler fuer Prozess-Teilschritte

Bild 24-5 Zuordnungsliste (zu editierender Ausschnitt)

STEP 5 meldet sich nach dem Übersetzungslauf mit:

```

n Zeilen bearbeitet, keine Fehler gefunden oder
Fehler in Zeile n und z.B. Schluessel schon vorhanden oder
n Zeilen bearbeitet, x Fehler gefunden.
```

Falls keine Fehler gefunden wurden, haben Sie das Editieren der Zuordnungsliste erfolgreich abgeschlossen. Falls **ein** Fehler gefunden wurde, wird die fehlerhafte Zeile als erste angezeigt.

Bei Angabe von x Fehlern müssen Sie sich die Fehlerliste ansehen bzw. ausdrucken lassen. Gehen Sie hierbei folgendermaßen vor:

1. **OK** und **Weiter** drücken. Sie gelangen ins Menü.
2. Wählen Sie jetzt unter *Verwaltung* das Untermenü *Zuordnungslisten* und *Fehlerliste ausgeben* an.
3. Fehlerliste direkt am Bildschirm auswerten oder auf Drucker ausgeben.
4. Korrekturen für die Zuordnungsliste im Editor vornehmen und erneut Übersetzungslauf anstoßen.

Verwaltung

Zuordnungslisten >

Datenbaustein editieren

Editor

Datenbaustein...

1. Den Editor für das Erstellen von Datenbausteinen rufen Sie im Menü unter *Editor* und *Datenbaustein* auf (oder Funktionstaste **F2**). Nehmen Sie das *Bild 24-14* als Vorlage für den Inhalt des Datenbausteins.
2. In der Auftrags-Box tragen Sie den Typ und die Nummer des zu erstellenden Datenbausteins ein, hier: DB 5. Betätigen Sie **mit Editieren**.

In der Kopfzeile des leeren Eingabefeldes erscheint jetzt die Bezeichnung des Bausteins DB 5 und der Programmdatei C:WASCHAST.S5D. Der Editor gibt die Adressen der Datenwörter beginnend mit 0 vor.

3. Geben Sie zunächst das Format für das betreffende Datenwort ein (KH). Ist ein Format *gültig*, dann springt der Cursor zum nächsten Feld. Nicht zulässige Eingaben werden durch *Bedienung unzulässig* abgewiesen.
4. Geben Sie den Zahlenwert in dem vorgegebenen Format unter Einhaltung des zugehörigen Wertebereiches ein.
Unzulässige Werte werden nicht angenommen. Der Cursor springt dann auch beim Drücken der Eingabetaste nicht weiter.
5. Die nächste DW-Eingabe (Folgezeile) wird mit dem gleichen Format angeboten. Wollen Sie ein anderes Format, dann mit **Cursor links** zurückgehen und gewünschtes Format eintragen.

DB5	C:WASCHAST.S5D	LAE=
0:	KH= 0000;	
1:	KZ= 000;	

6. Geben Sie die weiteren Datenwörter bitte ein, wie in *Bild 24-14* vorgegeben.

Korrigieren im Datenfeld

Funktion	Einstellung
Zeichen löschen	Cursor auf Zeichen einstellen und DEL .
Zeichen einfügen	Cursor auf dasjenige Zeichen einstellen vor dem Sie einfügen wollen und horizontal spreizen , ggf. mehrmals drücken.
Zeile löschen	Cursor in Formatfeld der zu löschenden Zeile und DEL .
Zeile einfügen	Cursor in Formatfeld der Zeile vor der eine neue eingefügt werden soll und vertikal spreizen .

DW-Kommentare eintippen

Die Kommentare zu den jeweiligen Datenworten können Sie in Groß- und Kleinschreibung mit max. 32 Zeichen eintippen oder überschreiben.

- Cursor ins Kommentarfeld durch **SHIFT Cursor rechts**. Fortschalten in die nächste Zeile durch **Cursor nach unten**. Einfügen/Löschen von Zeichen wie im Datenfeld (s.o.). Einfügen/löschen von Kommentarzeilen über die Funktionstasten **F1 = DK-Spreiz** und **F2 = DK-Loesch**.

Bausteinüberschrift eintragen

Die noch fehlende Überschrift *Waschanlage: Zeiten/ Zaehler*

1. Tippen Sie nach Drücken von **SHIFT F6** oder **COM** ein.
2. Rücksprung in den DW-Editierbereich mit der **Eingabetaste**.

Baustein-kommentar schreiben

Den Editor für den Baustein-Kommentar erreichen Sie durch: **SHIFT F7 = Kommentar** oder 2 x **COM**.

- Bitte übernehmen Sie den Text aus *Bild 24-14*, und schließen Sie jede Zeile mit der **Eingabetaste** ab.

Korrigieren im Baustein-kommentar

Zum Ausprobieren der Funktionen *Einfügen/Löschen* in diesem Editor gehen Sie mit dem Cursor in der zweiten Zeile auf das S von Steuerung und wählen **F1 = Einfuegen**.

Der Editor befindet sich im Einfügemodus. Die Softkeybezeichnung wechselt nach **F1 = Ueberschr.**, d.h. der jeweils wählbare Modus wird in der Softkeybezeichnung angezeigt.

1. Tippen Sie *Simatic-* ein. Zurück zum Überschreibmodus gelangen Sie durch **F1 = Ueberschr**.
2. Setzen Sie nun den Cursor auf das S von Simatic- und drücken **F2 = Loesch**, bewegen Sie den Cursor auf das S von Steuerung und drücken nochmals **F2 = Loesch**. Die Einfügung wird gelöscht.

Kommentar beenden

Beenden mit **F8 = Zurück und Übernahme** oder 2 x **Übernahme**

BIB-Nr. eingeben

Als letzten Schritt der Editiersitzung tragen Sie noch eine Bibliotheks-Nr. zur Kennung des Bausteins (z.B. DB-Version) ein.

- Mit **SHIFT F2 = Bib.Nr.** springt der Cursor in das BIB-Feld, BIB-Nummer eingeben, hier 2. Verlassen des Feldes durch **Übernahme** oder **Eingabetaste**.

**Editierarbeit
beenden**

Wenn Ihr Bildschirm den gezeigten Inhalt hat,

1. Schließen Sie die Editierarbeit am DB durch **Übernahme ab**.
2. Bestätigen Sie ggf. die Meldung: DBn schon auf Datei, ueberschreiben? mit *Ja*.

Jetzt werden Ihre Eingaben bzw. Änderungen übernommen und gesichert (Meldung ggf. 2 x bestätigen).

```

DB 5          C:WASCHAST.S5D          BIB=2  LAE=17  /  24

0:  KH =    0000;      leer
1:  KH =    0000;      Zaehler fuer Waschvorgaenge (KH)
2:  KZ =     000;      Zaehler fuer Waschvorgaenge (KZ)
3:  KH =    0000;      leer
4:  KT =   030.2;      Sollwert f. Wachsverteizeit VT
5:  KH =    0000;      VT-Istzeit (KH)
6:  KF = +00000;      VT-Istzeit (KF)
7:  KH =    0000;      leer
8:  KT =   045.2;      Sollwert f. Trockenzeit TT
9:  KH =    0000;      Istzeit-TT (KH)
10: KF = +00000;      Istzeit-TT (KF)
11: KH =    0000;      leer
12:

```

**Funktionsbaustein
editieren****Editor**

STEP 5 Baustein

1. Den Editor für das Erstellen von STEP 5-Bausteinen rufen Sie im Editor-Menü unter *STEP 5 Baustein... F1* auf. Es erscheint zunächst wieder die Auftrags-Box.
2. In der Auftrags-Box tragen Sie den Typ und die Nummer des zu erstellenden Bausteins ein.

**Baustein
benennen**

Mögliche Bausteintypen sind in der Auswahl-Box angegeben, die Sie sich, falls vorhanden, ausgeben lassen können durch

1. Drücken von **F3** = *Wählen*.
2. Tragen Sie im Baustein Feld der Auswahl-Box den Typ und eine nicht belegte Nummer für den zu erstellenden Baustein ein, hier FB 5.
3. Kreuzen Sie die Optionen
 - *Ueberschreiben mit Rueckfrage* und
 - *Zuordnungsliste aktualisieren*
mit **F3** an und schließen Sie die Box mit **Editieren**.

Es wird das Eingabefeld des Editors geöffnet.

Bausteine eingeben

In der Kopfzeile stehen die Bausteinbezeichnung (FB 5), die Programmdatei (C:WASCHAST.S5D) und die Länge des Bausteins mit Kopf (LAE=0). Der Cursor steht im Feld *Name* mit 8 Zeichen zur Benennung des Funktionsbausteins.

1. Geben Sie bitte ein: CAR-WASH und drücken Sie die **Eingabetaste**
Der Cursor springt in das Feld *Bez: ...*, welches nur bei parametrierbaren Funktionsbausteinen von Bedeutung ist.
2. Verlassen Sie deshalb dieses Feld durch erneutes Drücken der **Eingabetaste**

Anweisungen für NW 1 eingeben

Der Cursor steht jetzt im Eingabefeld für die erste Anweisung. Nehmen Sie den unter Schritt 5 in *Kapitel 24.5.4* abgedruckten Programmauszug zur Hand.

1. Geben Sie die Anweisung im Netzwerk 1 ein: A DB 5 und drücken Sie anschließend **SHIFT** Cursor rechts oder **TAB Cursor rechts**.
Der Cursor steht im Feld für den Anweisungskommentar.
2. Den Text *Aufruf DB 5, Zeit-/ Zaehlwerte* eintippen und dann mit der **Eingabetaste** ins nächste Anweisungsfeld weiterschalten.

NW-Überschrift eingeben

Weitere Anweisungen sind im Netzwerk 1 nicht enthalten. Es fehlt aber noch die Netzwerküberschrift.

1. Drücken Sie deshalb **COM** oder **SHIFT F6 = NW-Komm..**
2. Tippen Sie: *Programmablauf vorbereiten*.
Mit der **Eingabetaste** oder **Übernahme** wird das Feld wieder verlassen.

Anweisungen für NW 2 eingeben

Jetzt wollen wir das Netzwerk 2 editieren:

1. Drücken Sie **Netzwerkende** (** oder ENTER)
Der Cursor steht im ersten Anweisungsfeld des NW 2.
2. Geben Sie mit Hilfe des abgedruckten Programmauszugs die Anweisungen nebst Anweisungs-Kommentaren ein. Schreiben Sie die Operanden mit den in der Zuordnungsliste festgelegten symbolischen Namen; im Anweisungsfeld mit einem vorgesetzten Bindestrich!
Im Anweisungsteil können Sie alle Eingaben ohne Blanks eintippen. In Großbuchstaben definierte Symbole müssen in Großbuchstaben geschrieben werden.

**Symbolikdatei
korrigieren**

In der 4 und 6 Anweisungszeile werden Sie feststellen, daß nach Eintippen von POS-IMPL der Cursor auf den Bindestrich zurückspringt und sich aus dem Feld nicht heraus bewegen läßt. Hier fehlt eine Symbolikzuordnung (Meldung: Zuordnung fehlt, Symbol nicht definiert), die wir nacheditieren werden.

1. Um weitereditieren zu können, geben Sie an diesen Stellen den Formaloperanden **M 10.1** ein. Abschließen durch **Übernahme**.

Meldung:

Geändertes Netzwerk übernehmen?

mit *Ja* quittieren. Dadurch erfolgt ein Wechsel in den Modus *Ausgabe*.

2. Im Modus *Ausgabe* bringen Sie den Cursor wieder auf die 4. Anweisung und rufen durch **F1 = Symb.Anz.** den Symbolikeditor auf.

Aus der Symbolikdatei *Z0.INI werden jetzt in Reihenfolge der Anweisungen die Symbolzuordnungen mit dem Cursor auf dem Formaloperanden **M 10.1** angezeigt. Ergänzen Sie diese Zeile durch das Symbol *POS-IMPL* und den zugehörigen Kommentar *Impulsmerker (nur 1 Zyklus!)*, dazu

3. **F2 = Symb.Edit.**, und nach Eingeben von Symbol und Kommentar **F2 = Einfuegen** drücken. Korrektur abschließen durch **F8 = Abbruch**.

Nach Rückkehr in den Bausteineditor muß das Netzwerk 2 jetzt nachstehenden Inhalt haben:

FB5	C:WASCHAST.S5D	LAE= 23
Netzwerk 2	0007	"Betriebszustand definieren" Ausgabe
:O	-HAUPTTEIN	Hauptschalter "Anlage ein"
:O	-ANLAUF	Anlaufkennung aus OB 20/21/22
:UN	-POS-FLAN	Flankenmerker f. positive Flanke
:=	-POS-IMPL	Impulsmerker (nur ein Zyklus!)
:R	-ANLAUF	Anlaufkennung ruecksetzen
:U	-POS-IMPL	
:S	-POS-FLAN	Flankenmerker nachfuehren
:UN	-HAUPTTEIN	kein Befehl "Anlage ein"
:UN	-ANLAUF	keine Anlaufkennung
:R	-POS-FLAN	Flankenmerker ruecksetzen
:***		

**Anweisungen
korrigieren**

Das Korrigieren im Anweisungs- und Kommentarfeld geschieht in der gleichen Weise wie schon beim Editieren des Datenbausteins beschrieben. Einen Unterschied gibt es jedoch: Die Zeilenlösch- und Einfügefunktionen beziehen sich jeweils auf die ganze Zeile. Zum Löschen einer Zeile muß der Cursor auf dem betreffenden Anweisungs-Doppelpunkt stehen.

**Netzwerk-
Kommentar
schreiben**

Den Editor für den Netzwerk-Kommentar erreichen Sie wie folgt:

1. Drücken Sie **SHIFT F6 = Nw.Kom.** und **SHIFT F7 = Kommentar** oder **2 x COM**.

Unter dem \$-Zeichen mit der Netzwerknummer können Sie jetzt Ihren Kommentartext schreiben (Vorlage: Programmausdruck am Ende von Anhang A).

2. Tippen Sie die Texte für NW 1 und NW 2, jede Zeile mit der Eingabetaste abschließen. Rückkehr in den Bausteineditor durch **F8 = Zurueck**.

Anweisungen für NW 4 und NW 5

Wenn Sie **Netzwerkende** gedrückt haben, steht der Cursor in der ersten Anweisungszeile von Netzwerk 3. Geben Sie hier die Anweisungen und Kommentare für das NW 4 und NW 5 ein. Das übersprungene Netzwerk 3 wollen wir anschließend einfügen.

Eine Besonderheit im NW 4 ist die Programmverzweigung mit dem bedingten Sprung in der 2. Anweisung. Die Sprungmarke *WEIT* muß am Sprungziel zur Markierung des Einsprungs vor den Anweisungs-Doppelpunkt gesetzt werden.

- Dazu die Taste **Cursor links** 2 x betätigen und die Sprungmarke eintippen.

Netzwerk 3 einfügen

1. Blättern Sie durch Page ↓ = *Rollen vorwärts* oder Page ↑ = *Rollen rückwärts* in das NW 3 und drücken die Taste **F5** = NW. Fkt und noch einmal **F5** = Einfuegen.

Nach **F1** = *Neu steht der Cursor in der 1. Anweisungszeile des neu eingeschobenen, noch leeren Netzwerkes.*

2. Editieren Sie das Netzwerk und schließen Sie Ihre Arbeiten jeweils durch **Übernahme** und Bestätigen der Systemrückfragen ab.

24.2.3 Programm dokumentieren

Dokumentation

STEP 5 Bau-
steine...

Fertigen Sie jetzt Protokollausdrucke sowohl von unserem Programm-ausschnitt im FB 5, als auch vom DB und von der Zuordnungsliste an. Als Name für die Druckdatei ist in den Projekteinstellungen NONAMEDR.INI vor-besetzt, was Sie durch WASCHADR.INI überschreiben können.

Dazu gehen Sie in das Hauptmenü *Dokumentation* und wählen die Standard-ausgabe von STEP 5-Bausteinen. An den Wahlmöglichkeiten in der Auftrags-box erkennen Sie, daß STEP 5 Ausgaben für anwählbare Bausteine oder auch Netzwerke anbietet.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Tragen Sie den Baustein *FB 5* aus Ihrer Programmdatei in die Baustein-liste ein.
2. Als Optionen kreuzen Sie unter AWL-Adressen und unter Protokollart *Standard* an.
3. Betätigen von **Ausgabe** löst den Druckvorgang aus.

Das Druckerprotokoll enthält für jedes Netzwerk:

- die Netzwerküberschrift und den Netzwerkcommentar,
- den Anweisungsteil mit Zeilencommentar.
- die Bezeichnung der Operanden in der Zuordnungsliste.

Ihr Ausdruck des Programms WASCHAST.S5D muß sich - bis auf die Sym-bolik-Bezeichnungen - mit dem Programmauszug in Schritt 5 im *Kapitel 24.5.4* decken.

In der gleichen Weise erstellen Sie den Ausdruck für den Datenbaustein *DB 5* und die Zuordnungsliste *WASCHAZ0.SEQ*, indem Sie die zugehörigen Un-termenüpunkte anwählen.

Ein Ausdruck von anderen, vorhandenen Bausteinen wird Ihnen über **F3 = Waehlen** und die Auswahlbox zugänglich gemacht.

Ausgabe auf Datei

Sie können die Dokumentation auch auf eine Datei ausgeben.

- Kreuzen Sie in diesem Falle in der Auftragsbox im Feld *Ausgabe auf Datei* an und geben Sie den Dateinamen *WASCHA LS.INI* an.

24.3 Übertragung von Dateien, Bausteinen und Netzwerken

Wir haben die Editierarbeiten für das Waschanlagenprogramm mit dem 5. Netzwerk abgebrochen und wollen die fehlenden Teile nun aus dem mitgelieferten Programm ergänzen. Sie lernen dabei die Buchhalter-, Übertragungs-, Kopier- und Löschfunktionen von STEP 5 kennen.

Datei

```
DOS-Datei >
Kopieren ...
```

Das komplette Programm befindet sich unter dem Namen PROBSP... im Verzeichnis C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE. Zum Übertragen wählen Sie die DOS-Dateifunktionen indem Sie:

1. Datei ► DOS-Datei ► Kopieren... wählen.

Es erscheint die Auftragsbox *DOS-Datei(en) kopieren*, in der Sie die Quell- und die Zieldatei für den Transfervorgang einstellen.

2. Prüfen Sie zuvor, ob die Verzeichnisse richtig eingestellt sind.

Quellaufwerk: C: \STEP5\S5_SYS\EXAMPLE

Zielaufwerk: C: \STEP5\S5_DATEN

Es sollen alle Dateien (PROBSP*.*) übertragen werden:

1. im Fenster Ueberschreiben mit Rueckfrage **Ja** ankreuzen
2. Transfervorgänge durch Betätigen von **Kopieren** oder mit der **Eingabetaste** anstoßen.

Wenn Sie *Ueberschreiben mit Rueckfrage* angekreuzt haben, meldet sich STEP 5 bei Wiederholung eines Kopiervorganges mit *Datei schon vorhanden, ueberschreiben?*

- Antworten Sie mit *Ja* und verlassen Sie nach dem Übertragen die Auftragsbox mit **ESC = Abbruch**.

Datei

```
DOS-Datei >
Verzeichnis ...
```

Prüfen Sie im Menü **DOS-Datei ► Verzeichnis** ob alle PROBSP..-Dateien kopiert wurden.

- Stellen Sie unter *LW/Verzeichnis* das Verzeichnis C:\STEP5\S5_DATEN ein.

Neben den Dateien des Programms WASCHA... müssen hier auch die PROBSP...-Dateien eingetragen sein.

Nachdem sich beide Programme im Arbeitsverzeichnis befinden, können wir unser noch unvollständiges Programm ergänzen, indem wir:

- die noch fehlenden Netzwerke übertragen,
- den unvollständigen Baustein FB 5 ersetzen durch den FB 10 mit dem kompletten Waschprogramm und diesen in FB 5 umbenennen,
- die noch fehlenden Organisationsbausteine übertragen, (die Datenbausteine sind identisch).

Übertragen von Netzwerken

Netzwerke lassen sich nur zwischen Bausteinen im gleichen Programm übertragen. Wir müssen also dafür sorgen, daß der Funktionsbaustein FB 10 aus dem Programm PROBSPST.S5D in unser Programm WASCHA .. transferiert wird.

Datei

Bausteine >
Uebertragen ...

Zum Übertragen eines Bausteins öffnet STEP 5 nach Anwahl von **Bausteine ▶ Uebertragen...** eine Dateiauswahl-Box, in der Sie:

1. in *Uebertragen* von die Programmdatei PROBSPST.S5D und in *nach* die Programmdatei WASCHAST.S5D angeben.

Mit **F3** zeigt Ihnen STEP 5, welche Dateien sich im Arbeitsverzeichnis befinden.

2. In der Auftragsbox *Bausteine uebertragen* kreuzen Sie im Feld Auswahl *Bausteinliste* an und tragen FB 10 ein.

Nach **Uebertragen** bzw. drücken der **Eingabetaste** antwortet STEP 5 mit der Zwischenfrage *Kommentare mituebertragen?*

3. Bestätigen Sie die Meldung mit **Ja**,

Hinweis

Die Meldungen *FK 10 schon auf der Datei, ueberschreiben?* und *#FBDO.010 schon auf Datei, ueberschreiben?* erscheint nicht beim 1. Übertragen.

4. Nach dem Kopiervorgang verlassen Sie die Auftragsbox mit **ESC** = Abbruch.

Datei

Bausteine >
Verzeichnis..F3

Kontrollieren Sie diese Übertragung im Baustein-Verzeichnis in der Programmdatei.

1. Wählen Sie in **Datei ▶ Bausteine ▶ Verzeichnis...** oder schneller mit **F3** die Auswahlbox *Bausteine-Verzeichnis: Einstellungen*.
2. Tragen Sie in der Auswahlbox *Bausteinliste B* ein
3. nach Betätigen von **Ausgabe**- oder **Übernahme** (bzw. der **Eingabetaste**) wird die Auflistung der Bausteine in der Programmdatei WASCHA .. auf dem Bildschirm angezeigt.

Diese Liste können Sie sich auch durch entsprechendes Ankreuzen im Feld *Ausgabe auf* Drucker oder Datei ausgeben lassen.

Editor

STEP 5 Bau-
stein...F1

Zum Übertragen von Netzwerken

1. Wählen Sie in der Auftrags-Box *Bausteinliste* des Bausteineditors den Funktionsbaustein FB 10 an.
2. Bewegen Sie den Cursor durch Page ↓ =*Rollen vorwärts* oder der Taste + in das Netzwerk 6.
3. Drücken Sie **F5** = *Nw. Fkt.* und **F4** = *Merken*.
4. Über **F8** = *Zurueck* und **ESC** = *Abbruch* verlassen Sie jetzt den FB 10.

Eine Kopie des Netzwerkes 6 befindet sich im Pufferspeicher des Systems. Zum Übertragen in den FB 5

1. Wählen Sie im Bausteineditor den FB 5 an und bewegen den Cursor in das NW 5 am Ende des Programms.
2. Drücken Sie anschließend **F5** = *Nw. Fkt.* und **F6** = *Anfüegen*. **Nach F2** = *Puffer* wird das NW 6 an unser Programm WASCHA... angefügt.
3. Sie schließen die Operation ab durch **F8** = *Zurueck* und **F7** = *Uebern.*. Beantworten Sie die STEP 5-Meldungen jeweils mit *Ja*.

Der Editor wird verlassen. Wiederholen Sie den Transfervorgang für das NW 7.

Sie sehen, daß in den hinzugekommenen Netzwerken nicht alle Operanden in symbolischer Schreibweise dargestellt werden. Das liegt an der unvollkommenen Zuordnungsliste im bisher editierten Programmausschnitt.

Um auch hier eine korrekte Darstellung zu erreichen:

1. Wählen Sie *Projekt-einstellen*
2. Tragen als Symbolikdatei: **PROBSPZ0.INI** ein.
3. Sichern Sie mit **F6**

Da der Bausteineditor jetzt auf die vollständige Zuordnungsliste des mitgelieferten Programms zugreift, werden auch in den Netzwerken 6 und 7 die Operanden in symbolischer Schreibweise dargestellt.

- Kontrollieren Sie das durch erneutes Aufrufen des FB 5 im Bausteineditor.

Dieses Verfahren ermöglicht das An- oder Einfügen von Netzwerken aus anderen Bausteinen der Programmdatei. Für das Übertragen und Ergänzen von größeren Programmteilen ist es jedoch zu umständlich.

Übertragen und Umbenennen von Bausteinen

Datei
Bausteine > Loeschen ...

Um im Programm WASCHA... den FB 5 vollständig durch den FB 10 zu ersetzen, wollen wir den FB 5 inkl. Kommentare löschen und danach den FB 10 in FB 5 umbenennen.

1. Löschen Sie den Funktionsbaustein FB 5 in **Datei ▶ Bausteine ▶ Loeschen...**
2. Tragen Sie in der Auswahlbox *Bausteinliste* "FB 5" ein.
3. Nach Auslösen von **Loeschen** fragt STEP 5 *Kommentare mitloeschen?*
4. Bestätigen Sie mit **Ja** und die Meldung *Baustein geloescht!* mit *Ja*.

Eine Überprüfung des Bausteinverzeichnisses bestätigt die Löschung von FB 5, FK 5 und # FBDO.005.

Datei

```
Bausteine >
Uebertra-
gen...F5
```

1. Zum Umbenennen des FB 10 in **Datei ▶ Bausteine ▶ Uebertragen...** auswählen und in der Auftrags-Box eintragen bzw. ankreuzen:
 - *Uebertragen von* C:\WASCHAST.S5D,
 - *nach* C:\WASCHAST.S5D
 - *Auswahl* (X) Baustein [FB10] nach [FB5].
2. Nach Auslösen von **Uebertragen** bestätigen Sie die STEP 5-Rückfragen mit **Ja**.

Eine Kontrolle des Bausteinverzeichnisses zeigt nun neben dem FB 10/FK 10 das Vorhandensein eines neuen FB 5/FK 5.

- Prüfen Sie im Editor die Vollständigkeit des neuen FB 5 mit 15 Netzwerken, symbolischen Operanden und allen Kommentaren.

Übertragen der Organisationsbausteine

Datei

```
Bausteine>
Uebertra-
gen...F5
```

Zur Komplettierung unseres Programms mit dem FB 5 und DB 5 müssen die fehlenden Organisationsbausteine übertragen werden.

1. Wählen Sie zum Übertragen der OBs in **Datei ▶ Bausteine ▶ Uebertragen...** an.
2. Tragen Sie in der Auftrags-Box ein.
 - *Uebertragen von* PROBSP...
 - *nach* WASCHA..
 - *Auswahl* (X) Bausteinliste ankreuzen und OB1, OB20, OB21, OB22 eintragen.
3. Nach Auslösen von **Uebertragen** gibt das System die Meldungen *Kommentare mitübertragen* und die Fertigmeldung *Bausteine uebertragen!* aus. Bestätigen Sie mit **Ja**.

Nachdem Sie im OB 1 den absoluten Sprungbefehl in SPA FB 5 und auch im FB 5 den Datenbausteinanruf A DB 10 in A DB 5 geändert haben, enthält das Programm WASCHA... alle für die Anlagensteuerung benötigten Bausteine.

24.4 Programmkontrolle und Programmänderung

Neben den Editierfunktionen bietet STEP 5 eine Reihe von Hilfen zum Überprüfen und Dokumentieren des Anwenderprogramms und zum Umbenennen von Operanden. An unserem Waschanlagen-Programm wollen wir die Nutzung einiger dieser Funktionen zeigen.

Querverweise

Querverweise auf Anweisungen, in denen der gleiche Operand verwendet wird, auch in anderen Bausteinen, hinterlegt STEP 5 in der QVL-Datei *XR.INI. Sie erzeugen diese Datei durch Auslösen von *XREF-Erzeugen* im Verwaltungs-Menü.

Verwaltung
XREF erzeugen

In **Datei ▶ Projekt ▶ einstellen**, Registerkarte *Bausteine* wird die Querverweisliste CXR.INI-Datei eingetragen. Im Bausteineditor können Sie sich jetzt zu jedem Operanden die Querverweise anzeigen lassen.

1. Rufen Sie im Bausteineditor den FB 5 auf und stellen den Cursor im NW 2 auf die Anweisung :O -ANLAUF.
2. Nach Drücken von **F2** = *Referenz* und nochmal **F2** = *XREF-Anz.* blinkt der Cursor unter **M 10.7**, dem Operanden, für den die Querverweise angezeigt werden sollen.
3. Bestätigen Sie mit der **Eingabetaste**.

Es wird eine Tabelle mit den Querverweisen für den angewählten Operanden ausgegeben (*Bild 24-6*). Diese Tabelle enthält alle "Stellen", an denen der betreffende Operand "angesprochen" wird. Der Cursor steht auf dem ersten Bausteinverweis *OB 20 :1/UN*.

4. Drücken Sie **F2** = *Sprung*.

Der Organisationsbaustein OB20 wird aufgeblendet. Wenn erforderlich, können Sie in den Editiermodus übergehen und ändern. Sie gelangen in die Tabelle indem Sie:

5. 2 x **F2** und die **Eingabetaste** drücken.

Direkt zurück in den FB 5 gelangen Sie aus dem OB 20 über

6. **F2** = *Referenz* und anschließend **F5** = *Ur-Baust.*

Wiederholen Sie den Sprung in einen referenzierten Baustein, indem Sie in *Bild 24-6* den Cursor auf *FB 10:2/UN* stellen und **F2** = *Sprung* drücken. Es wird das NW 2 im FB 10 aufgeblendet.

FB5 C:WASCHAST.S5D BIB=2 LAE=166
Netzwerk 2 0007 "Betriebszustand definieren" Ausgabe

Querverweise			
M 10.7	ANLAUF	Anlaufkennung aus OB 20/21/22	
OB 20:1/UN	OB 20:1/S	OB 21:1/UN	OB 21:1/S
OB 22:1/UN	OB 22:1/S	FB 5:2/UN	FB 5:2/O
FB 5:2/R	FB 10:2/UN	FB 10:2/O	FB 10:2/R

Bild 24-6 Verweise in WASCHA auf den Operand-ANLAUF

Dokumentation

Querverweisli-
ste...

Im Menü **Dokumentation** stellt Ihnen STEP 5 eine Reihe von Auflistungen zur Verfügung, bei denen die Querverweise entweder für einen Einzeloperanden (hier **M 10.7**) oder für eine Operandengruppe (z.B. E, A, M, Zähler) zusammengestellt werden. Die Referenzierung kann auf einen bestimmten Baustein beschränkt oder auf alle Bausteine des Programms ausgedehnt werden.

Bild 24-7 zeigt einen Ausdruck der Querverweise auf die *Ausgaenge* im FB 5 und auf die *Zaehler* sowie auf den Anlaufmerker (**M 10.7**) in allen Bausteinen. Die Sterne bei den Netzwerknummern weisen daraufhin, daß der Operand in einer Zuweisung vorkommt. Die Auswahl der jeweiligen Auflistung bestimmen Sie durch entsprechendes Ankreuzen in der Auftrags-Box *Querverweisliste ausgeben*.

FB 5	C: WASCHST.S5D	BIB=2	LAE=166
Querverweisliste: Ausgaenge			
A	32.0 -R-VORWTS	NETZW. : 7*, 8*, 9*, 10*, 15*	
A	32.1 -R-RUECKW	NETZW. : 4*, 8*, 9*, 10*, 11*, 15*	
A	32.2 -T-OEFFNE	NETZW. : 4*, 12*, 15*	
A	32.3 -T-SCHLSS	NETZW. : 6*, 7*, 15*	
A	32.4 -AUTO-EIN	NETZW. : 5*, 6*	
A	32.5 -AUTO-AUS	NETZW. : 4*, 5*, 13*, 14*	
A	32.6 -B-ROTATE	NETZW. : 7*, 9*	
A	32.7 -SCHAEUME	NETZW. : 7*, 8*	
A	33.0 -SPUELEN	NETZW. : 8*, 9*	
A	33.1 -WACHSEN	NETZW. : 9*, 10*	
A	33.2 -TROCKNEN	NETZW. : 12*	
AB	32 -	NETZW. : 3*, 4*	
AB	32 -	NETZW. : 3*, 4*	
Querverweisliste: ZAEHLER			
FB	5 :	Bearbeitet	
FB	10 :	Bearbeitet	
OB	1 :	Bearbeitet	
OB	20 :	Bearbeitet	
OB	21 :	Bearbeitet	
OB	22 :	Bearbeitet	
Z	2	-SCHRITT FB 5	3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*..
		FB 10	12*, 13*, 14*
		OB 20	3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*..
		OB 21	12*, 13*, 14*
		OB 22	1*
Z	20	-ANZAHL FB 5	6*
		FB 10	6*
S u c h l a u f eines Operanden in allen Bausteinen			
M	10.7	-ANLAUF FB 5	2*
		FB 10	2*
M	10.7	-ANLAUF OB 20	1*
		OB 21	1*
		OB 22	1*

Bild 24-7 Querverweis-Auflistungen aus dem Waschanlagenprogramm

Suchlauf

Während der Editierarbeit können Sie sich Querverweise auch im Suchlauf angeben lassen.

Editor

STEP 5-Bau-
stein...

1. Rufen Sie im Bausteineditor den FB 5 auf und drücken Sie die Taste **F3 = Suchlauf**
2. Tippen Sie als Suchbegriff (BEGR:) einen Operanden, hier **E 32.4** bzw. -R-VORNE ein. Nach **F2 (ab 1. NW)** wird das erste Vorkommen dieses Operanden in NW 8, Anweisungszeile 4 angezeigt.
3. Nach erneut **F3 = Suchlauf** und **F3 = Weiter** wird das NW 10 mit dem Cursor in Anweisung 4 angezeigt; usw.

Umverdrahten

Wir werden jetzt einem Operanden innerhalb des Programms eine neue Adresse zuweisen. Mit Hilfe der Funktion "Umverdrahten" können Operanden umbenannt, d.h. auf andere Peripherieadressen gelegt werden. Um Ihnen die Wirkungsweise dieser Änderungsfunktion zu zeigen, wollen wir im FB 10 einen der Ausgangsoperanden umbenennen.

Verwaltung

Umverdrahten
manuell...

1. Überprüfen Sie die Dateinamen:
Programmdatei C:WASCHAST.S5D nach
Programmdatei C:WASCHAST.S5D
2. In der Auftrags-Box tragen Sie den FB 10 ein. Nach **Umverdrahten** erscheint eine Tabelle, in der Sie den bisherigen Operanden (in absol. Schreibweise) und links den neuen Operanden eingeben.
3. Tippen Sie Alter Operand: **A 33.2**, **F7 Uebern** Neuer Operand: **A 1.7**.
4. Schließen Sie die Eingaben ab durch **Übernahme** und bestätigen Sie die folgenden System-Meldungen mit *Ja*.
5. Kontrollieren Sie die Durchführung der Änderung, indem Sie im Editor den Baustein FB 10 aufrufen und **F3 = Suchlauf** drücken, SBGR: **A 1.7** eingeben und **F2 (ab NW 1)** drücken.

Im Netzwerk 12 ist dreimal anstelle von -TROCKNEN der Operand A 1.7 eingetragen, d.h. das Signal zum Öffnen und Schließen der Luftventile für das Trocknen wird jetzt über **A 1.7** ausgegeben.

Bausteine vergleichen

STEP 5 beinhaltet eine Vergleichsfunktion mit der sich Bausteine gleichen Typs und gleicher Nummer im AG und PG miteinander vergleichen lassen. Wenn ein AG nicht angeschlossen ist, können wir Bausteine in unterschiedlichen Programmen miteinander vergleichen. Wir wollen das mit unserem durch Umverdrahtung geänderten FB 10 in WASCHA... und dem Original-FB in PROBSP... tun.

Datei

Bausteine>
Vergleichen...

1. Rufen Sie in **Datei ▶ Bausteine ▶ Vergleichen...** auf.
2. In der Auftragsbox geben Sie unter *Vergleich mit Programmdatei* C:PROBSPST.S5D und unter Bausteinliste FB 10 ein.
3. Drücken Sie **Vergleichen**.

Sie erhalten für den FB 10 jetzt eine Übersicht mit den Differenzen im NW 12. Die in den beiden Programmen unterschiedlichen STEP 5-Operationen sind im MC5-Code ausgewiesen.

4. Wiederholen Sie den Bausteinvergleich, indem Sie in der Auftragsbox diesmal *alle Bausteine* (B) ankreuzen.

STEP 5 gibt Ihnen die Vergleichsfunktionen aus wie in *Bild 24-8* dargestellt. Nicht vorhandene Bausteine werden über die Meldung 020D angezeigt, ferner erkennen Sie, daß im OB 1 unterschiedliche FBs aufgerufen werden.

V e r g l e i c h s f u n k t i o n					
Baustein	Netzwerk	Adresse	C:WASCHA	Adresse	C:PROBSP
DB	5				Meldung Nr. 020D
DB	10				Meldung Nr. 020D
FB	5				Meldung Nr. 020D
FB	10	12	0084	D781	D2A1
			0089	C781	C2A1
			008B	F781	F2A1
OB	1				
		1	0000	3D05	3D0A
OB	20				
			Vergleich ohne Fehler		

Bild 24-8 Bausteinvergleich zwischen WASCHA und PROBSP

24.5 Laden und Testen des Programms

Zum Testen des Waschanlagenprogramms müssen Sie ein AG 90/95 an Ihr Programmiergerät anschließen. Eine ständige Verbindung zwischen PG und AG stellen Sie dadurch her, daß Sie in Projekt, einstellen Register 1 AG die Betriebsart auf *Online Aenderbarkeit = zyklisch* ändern (dazu die Tasten **F3** = *Waehlen* und *Uebernehmen* drücken).

24.5.1 Programm laden

Datei
Bausteine>
Uebertragen F5

Das Laden des Programms vollziehen Sie mit Hilfe der Funktion **Bausteine ▶ Uebertragen** im Datei-Menü.

1. Wählen Sie in **Datei ▶ Bausteine ▶ Uebertragen**.
2. Tragen Sie in der Auftrags-Box in "Uebertragen von" (falls nicht voreingestellt) C:WASCHAST.S5D ein.
3. Tragen Sie in der Auftrags-Box "nach" **AG** ein.
4. Tragen Sie unter *Auswahl, Bausteinliste FB 5*, danach *DB 5* und *alle OB* ein.
5. Jeweils nach Betätigen von **Uebertragen** werden die Bausteine ins AG kopiert, was Sie durch *Ja* bestätigen.

Datei
Bausteine>
Verzeichnis F3

1. Kontrollieren Sie diesen Ladevorgang, indem Sie sich ein Verzeichnis der Bausteine im AG ausgeben lassen.
2. Tragen Sie dazu in der Auftrags-Box wieder *alle Bausteine* (B) ein.
3. Kreuzen Sie in der Auftragsbox in *Verzeichnis von: AG* an.

Es wird ein Verzeichnis der im AG geladenen Bausteine ausgegeben, das nur noch die vom Automatisierungsgerät benötigten Programmteile enthält. Die Kommentare und Bausteinorköpfe wurden beim Laden nicht mitübertragen.

Hinweis

Systembausteine des AGs werden ebenfalls ausgegeben.

24.5.2 Programm testen

Sie können Ihr Anwenderprogramm (den Funktionsbaustein FB 5), im Online-Betrieb Netzwerk für Netzwerk und Anweisung für Anweisung auf korrekten Ablauf testen. Die Entscheidungstabelle (Seite 24-35) zeigt Ihnen zu bestimmten Kombinationen von Eingangssignalen die zugehörigen Reaktionen des AGs auf der Ausgangsseite.

Für die Einstellung bzw. Änderung der Eingangssignale stehen Ihnen am Simulator *SIMATIC INPUT* (Best-Nr. 6ES5788-8MK11) acht Ein-/Aus-Schalter (**E 32.0 .. E 32.7**) und zwei Taster (**E 33.0/E 33.1**) zur Verfügung. Je nach gewünschter Darstellungsart der Signalzustandsanzeigen am PG wählen Sie zum Testen die Funktion *Status Baustein* oder *Status Variable*.

24.5.3 Status Baustein

Test

Status Baustein
...Shift+F6

1. Schalten Sie am Simulator alle Kippschalter nach unten (=Aus) und am AG den Betriebsartenschalter auf *STOP*.
2. Wählen Sie im Test-Menü *Status Baustein* an.
3. In der Auftrags-Box tragen Sie den FB 5 ein, kreuzen bei den Optionen jeweils *Ja* an und drücken **Ausgabe**.

Es erscheint das NW 1 in Darstellung *AWL*. Unter der Kopfleiste werden neben der Anweisung das Verknüpfungsergebnis VKE sowie der Status des AKKU 1 und AKKU 2 angezeigt.

4. Schalten Sie das AG nun auf *RUN*.
Das jeweilige VKE wird angezeigt und rechts unten erscheint die Meldung *Statusbearbeitung laeuft*.
5. Nehmen Sie die Waschanlage durch Hochkippen von **E 32.0** und **E 32.1** (=Ein) in Betrieb.
6. Verschieben Sie den Haltepunkt für die Statusbearbeitung durch 2 x Page ↓ = *Rollen vorwärts* in das NW 3.
7. Bringen Sie den Cursor durch 3 x **Cursor nach unten** in die Zeile nach dem Sprungbefehl.

Die Anzeigen verschwinden und Sie erkennen, daß diese Anweisung (nach der Verzweigung) nicht bearbeitet wird (Meldung rechts unten). Im Netzwerk 4 ist es ähnlich. Auch hier endet die Bearbeitung an der Verzweigungsstelle.

8. Verschieben Sie jetzt den Haltepunkt ins NW 5, in dem der eigentliche Waschprozeß beginnt.

VKE=1 in Zeile 1 zeigt an, daß alle Voraussetzungen wie Anlagengrundzustand und Schrittzähler-Einstellung gegeben sind und der Waschvorgang beginnen kann.

9. Kippen Sie also die Schalter **E 32.5** und **E 32.6** nach oben.

Schrittzähler und AKKU 1 erhalten den Wert 1, die gesetzten Eingänge den Status 1. Am AG leuchtet der Ausgang **A 32.4**, d.h. es wird AUTO EINFAHREN angezeigt.

10. Verschieben Sie den Haltepunkt ins NW 6 und kippen **E 32.3** für *Auto in Position* nach oben. Nach Drücken des Tasters **E 33.0** (Start) beginnt der Waschvorgang.

Die Anzeige erlischt (**A 32.4**=0) und das Tor wird geschlossen (**A 32.3** leuchtet). Der Schrittzähler geht auf 2.

11. Verschieben Sie den Haltepunkt ins NW 7 und simulieren Sie das geschlossene Tor durch **E 32.6**=Aus und **E 32.7**=Ein.

Die Vorgänge *Schaum auftragen*, *Bürsten rotieren* und *Rahmen vorfahren* werden gestartet (Variable=1). Der Schrittzähler schaltet auf 3.

12. Simulieren Sie die weiteren Waschvorgänge, indem Sie je nach Lage des Haltepunktes die Eingänge gemäß *Tabelle 24-2* ändern.

Im NW 11 sehen Sie nach **E 32.5**=1, wie die im DB 5 als Sollwert vorgegebene Wachsverteilszeit VT in Sekundenschritten auf 0 heruntergezählt und anschließend über den Schrittzähler (=7) die Startbedingung für den Trocknungsvorgang automatisch erzeugt wird.

13. Verschieben Sie den Haltepunkt ins NW 12.

Sie erkennen das Ablaufen der Trocknungszeit (TT=45 s). Die weiteren Abläufe im Schritt 8 und 9 simulieren Sie in der beschriebenen Weise.

Korrekturen

Im NW 14 springt der Schrittzähler zurück auf 1, was den Ausgangszustand der Waschanlage markiert. Das Beispielprogramm ist demnach ablauffähig im Sinne der Aufgabenstellung. Bei Fehlern müssen Sie mit Hilfe der Informationen über das VKE und die AKKU-Inhalte sowie den Status der Signale Korrekturen vornehmen.

1. Schalten Sie dazu mit **F6** in den Editiermodus um. Durch Verschieben des Cursors erreichen Sie die Anweisungen, welche Sie durch Ändern, Löschen oder Einfügen korrigieren wollen.
2. Nach Drücken von **Übernahme** beantworten Sie bitte die Rückfrage "Geändertes Netzwerk uebernehmen?" sowie die Folgemeldung mit **Ja**.

Datei

Bausteine>
Uebertragen..F5

Damit haben Sie das Programm im AG geändert. Wenn Sie den geänderten Baustein, z.B. zur Archivierung, ins PG übernehmen wollen:

1. Wählen Sie **Datei ▶ Bausteine ▶ Uebertragen**
2. *Uebertragen von (X) AG*
3. Tragen Sie nach Programmdatei (X)
4. Tragen in der Auftrags-Box den FB 5 ein.

Test

Status Variable
Shift+ F7

1. Schalten Sie am Simulator alle Kippschalter nach unten (=Aus) und am AG den Betriebsartenschalter auf *STOP*.

2. Wählen Sie im Test-Menü *Status Variable* an.

Es erscheint eine Leertabelle mit den Spalten *Operanden:* und *Formate:*.

3. Tragen Sie hier aus der Signalliste alle Ausgangsoperanden in absoluter oder symbolischer Schreibweise ein und schließen die Zeilen jeweils mit der **Eingabetaste** ab.

STEP 5 ergänzt die Eintragungen um das Format. Wenn die Operandenliste den in *Bild 24-9* abgedruckten Inhalt hat,

4. Drücken Sie **F5 = Sich_als** und geben die Bezeichnung für den Bildbaustein (hier BB 5) ein.

BB 5		AG im ZYKLUS	
Operanden:		Signalzustände:	
-R-VORWTS	A 32.0	KM=	1
-R-RUECKW	A 32.1	KM=	0
-T-OEFFNE	A 32.2	KM=	0
-T-SCHLSS	A 32.3	KM=	0
-AUTO-EIN	A 32.4	KM=	0
-AUTO-AUS	A 32.5	KM=	0
-B-ROTATE	A 32.6	KM=	1
-SCHAEUME	A 32.7	KM=	1
-SPUELEN	A 33.0	KM=	0
-WACHSEN	A 33.1	KM=	0
-TROCKNEN	A 33.2	KM=	0
-VT	T 20	KT=	steht
-TT	T 22	KT=	steht
-SCHRITT	Z 2	KZ=	3
-ANZAHL	Z 20	KZ=	1

Bild 24-9 Darstellung der Ausgangsoperanden im Bildbaustein BB 5.

5. Schließen Sie diese Vorbereitungen ab durch **Übernahme** oder **F6 = Aktiv**.

Zum Testen des Funktionsbausteins mit Hilfe der Funktion *Status Variable*.

1. Schalten Sie das AG auf *RUN* und die Kippschalter **E 32.0** und **E 32.1** auf *Ein*.

Die Spalte *Signalzustaende* wird um die aktuellen Werte der Operanden (zunächst alle 0) sowie die Meldungen *AG im ZYKLUS* und *Statusbearbeitung laeuft* ergänzt. Mit Hilfe der Entscheidungstabelle können Sie die Reaktion der Steuerung auf bestimmte Konstellationen der Eingänge kontrollieren.

2. Schalten Sie **E 32.5** und **E 32.6** auf *Ein*.

Die Anlage geht in den Bereitschaftszustand mit **A 32.4** =1 und **Z 2** = 1.

3. Simulieren Sie das Einfahren eines Autos durch **E 32.3** =Ein und das Starten der Anlage durch Drücken von **E 33.0**.

Das Tor wird geschlossen (**A 32.3**=1), der Schrittzähler geht auf 2 und der Vorgang selbst wird in **Z 20**=1 gespeichert.

4. Den Zustand *Tor zu* simulieren Sie durch **E 32.6**=Aus und **E 32.7**=Ein.

Das PG zeigt jetzt die in *Bild 24-9* ausgegebenen Signalzustände. Der Waschrahmen bewegt sich mit rotierenden Bürsten und geöffnetem Schaumventil nach vorne.

5. Den Zustand *Rahmen vorne* bzw. *Rahmen hinten* bilden Sie durch entsprechendes Einstellen der Schalter **E 32.4** und **E 32.5** nach.

Jeweils rückt die Steuerung um einen Verfahrensschritt weiter, auch der Ablauf der beiden Zeiten VT und TT wird ausgegeben und mit Schrittzählerstand =8 beendet.

Im Schritt 9 (**E 32.7**=Aus, **E 32.6**=Ein) wird *AUTO AUSFAHREN* angezeigt und im letzten Schritt (**E 32.3**= Aus) der Bereitschaftszustand mit Anzeige *AUTO EINFAHREN* und Schrittzähler =1 wieder hergestellt.

6. Nach Abbruch der Status-Funktion mittels **ESC** = Abbruch gelangen Sie über **F8** zurück ins Menü.

STEP 5 gibt Ihnen die Signalzustände am eingestellten Haltepunkt aus. Durch 1x **ESC** = *Abbruch* können Sie die Statusbearbeitung unterbrechen und zusätzliche Operanden in die Liste einfügen. Nach **Übernahme** wird die Statusbearbeitung fortgesetzt.

Variablen steuern

Mit dieser Funktion können Sie die Variablen (z.B. E/A/M) im Prozeßabbild byteweise verändern. Sie können sich aber auch bei AG im Zustand *RUN* die aktuellen Signalzustände anzeigen lassen. Bereiten Sie diese Funktion wiederum durch den Aufbau einer Operandenliste vor.

Test

Variablen
steuern Shift+F8

Im Test-Menü wählen Sie *Variablen steuern* und tragen in die Leertabelle *Operanden - Formate* die Ein- und Ausgänge als Byte-Operanden (EB und AB) ein. Jede Zeile schließen Sie mit der **Eingabetaste** ab und überschreiben das vorgegebene Format durch *KM*.

1. Ergänzen Sie die Liste durch Z 2/Z 20 sowie T 20/T 22 und drücken Sie anschließend **F6 = Aktiv**.

Unten sehen Sie den Bildschirm, wie er nach Ihren Eingaben etwa aussehen sollte. Durch sukzessives Betätigen der Schalter am Simulator können Sie sich - in gleicher Weise wie bei den Status-Funktionen - die zugehörigen Werte an den Ausgängen und Zählern ausgeben lassen.

2. Drücken Sie die Taste **ESC = Abbruch** und Schalten Sie **E 32.0/ E 32.1** auf *Ein* und das AG von *STOP* auf *RUN*.

Jetzt gibt das PG die Spalte *Steuern Prozessabbild* aus. Sie können nun von der Tastatur aus in **AB 32/AB 33** die Ausgänge direkt beeinflussen und damit die Funktionsweise der Stellglieder prüfen. Um das auszuprobieren,

3. Tragen Sie in **AB 32** das Bitmuster *KM= 00110011* ein und drücken **Übernahme**.

Im AG müssen die Ausgangsrelais **32.0/32.1** und **32.4/32.5** anziehen und am Bildschirm die Meldung *Steuern fertig* erscheinen.

```

AG im Zyklus
Operand:                Signalzustand:
.....AB 32             KM= 00000001
.....EB 33             KM= 00000000
.....AB 32             KM= 00000000
.....AB 33             KM= 00000000
- SCHRITT  ZB   2       KZ = 2
- VT        Z    20     KZ = steht
- TT        T    22     KT = steht

```

Bild 24-10 Bildschirm -Meldung

24.5.4 Programmwurf für das Applikationsbeispiel

Die Erstellung der Elemente eines STEP 5-Programms (Programmbausteine, Netzwerke, Datenbausteine, Zuordnungsliste) aus einer gegebenen Aufgabenstellung heraus erfordert einen Entwicklungsprozeß. Sie benötigen dazu im allgemeinen Fall die Programmieranleitung Ihres AGs sowie Grundkenntnisse über das System SIMATIC S5.

Für den einfachen Fall der Autowaschanlage beschränkt sich dieser Entwicklungsprozeß auf die Ausführung der folgenden Bearbeitungsschritte:

- S1: Die zu steuernde Anlage mit den für die Automatisierung wichtigen Prozeßelementen wird schematisiert dargestellt.
- S2: Die Ein-/Ausgangssignale werden aufgelistet und mit symbolischen Namen versehen.
- S3: Der Steuerungsablauf mit seinen Bedingungen und Aktionen wird gemäß der verbalen Prozeßbeschreibung in einer Entscheidungstabelle dargestellt.
- S4: Der Datenbaustein wird eingerichtet.
- S5: Die Bausteine des Programms werden in AWL programmiert (für jede Regel der Entscheidungstabelle ein Netzwerk).

Schritt 1:

Schematisieren der zu steuernden Anlage

Für die Vorbereitung des Programmwurfs wird die Waschanlage so schematisiert, daß die Prozeßperipherie der Steuerung (Sensoren/Aktoren) sowie deren Wirkung im Steuerungsablauf erkennbar wird.

Für die logische Verknüpfung im AG ist es noch wichtig, die Arbeitsweise der Eingangselemente zu kennen. Bei der Programmierung muß man wissen, ob es sich um einen Arbeitskontakt (Schließer) oder um einen Ruhekontakt (Öffner) handelt.

Das Anlagenschema liefert die Informationen für die Auflistung der Prozeßein-/ausgänge, die von der Steuerung als Operanden bearbeitet werden sollen. Diese Aufstellung ist noch um die Prozeßsignale der in *Bild 24-11* dargestellten Bedien- und Anzeigeelemente zu ergänzen.

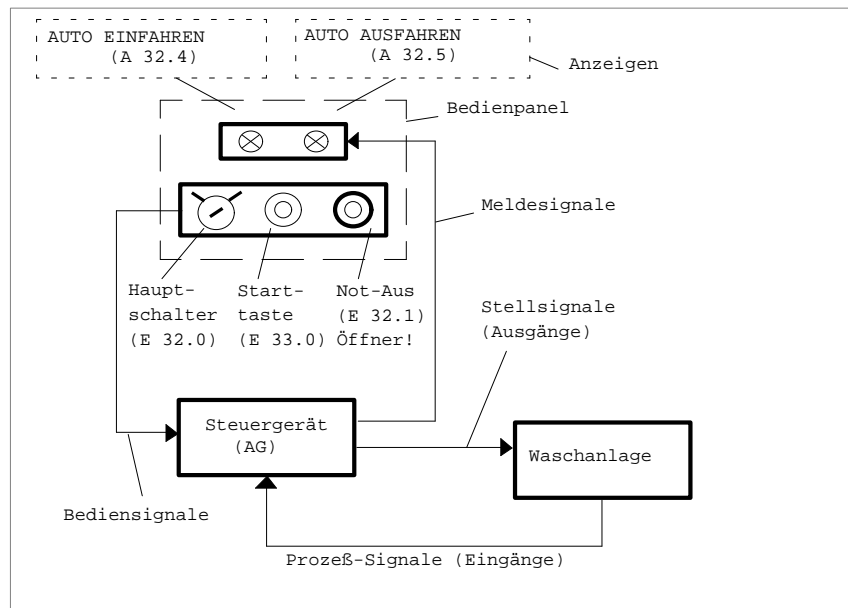


Bild 24-11 Steuerungsstruktur mit Bedienein-/Ausgängen

Als Voraussetzung für die Erstellung der Operandenliste und für die Beschreibung der Anlagenabläufe sind jetzt alle Daten bekannt, die an der Prozessschnittstelle vom und zum Steuerungsprogramm übergeben werden.

Schritt 2:

Zusammenfassung der Ein-/Ausgangsgrößen

Für die Beschreibung und Programmierung ist es vorteilhaft, die Ein-/Ausgangsgrößen in symbolischer Schreibweise zu verwenden. Dazu werden die Anlagen- und Bedien-E/A wie folgt in einer Tabelle zusammengefaßt.

Tabelle 24-1 Liste der Anlagensignale

Prozeß-Element	Bauform, Arbeitsweise	Operand	
		absolut	symbolisch
Sensor	Schlüsselschalter,	E 32.0	<i>Hauptsch.ein</i>
Sensor	Schließer Taster, Öffner	E 32.1	<i>Not-Aus</i>
Sensor	Taster, Schließer	E 33.0	<i>StartAnlage</i>
Sensor	Überfahrkontakt, Schließer	E 32.3	<i>Auto in Position</i>
Sensor	Endkontakt, Schließer	E 32.4	<i>Rahmen vorne</i>
Sensor	Endkontakt, Schließer	E 32.5	<i>Rahmen hinten</i>
Sensor	Endkontakt, Schließer	E 32.6	<i>Tor geöffnet</i>
Sensor	Endkontakt, Schließer	E 32.7	<i>Tor geschlossen</i>
Aktor	Koppelrelais	A 32.0	<i>Rahmen vor</i>
Aktor	Koppelrelais	A 32.1	<i>Rahmen zurück</i>
Aktor	Koppelrelais	A 32.2	<i>Tor öffnen</i>
Aktor	Koppelrelais	A 32.3	<i>Tor schliessen</i>
Aktor	Koppelrelais	A 32.6	<i>Bürsten rotieren</i>
Aktor	Koppelrelais	A 32.7	<i>Schaum auftragen</i>
Aktor	Koppelrelais	A 33.0	<i>Spülen</i>
Aktor	Koppelrelais	A 33.1	<i>Wachs auftragen</i>
Aktor	Koppelrelais	A 33.2	<i>Trocknen</i>
Anzeige	Lampe bzw. Display	A 32.4	AUTO EINFAHREN
Anzeige	Lampe bzw. Display	A32.5	AUTO AUSFAHREN

Schritt 3: Beschreibung des Prozeßablaufs, Darstellung der Steuerungsfunktionen in einer Entscheidungstabelle

Ein wichtiger Schritt bei der Programmentwicklung ist es, anhand der nun vorliegenden Schemabilder und der Liste aller Prozeßgrößen den Steuerungsablauf festzulegen. Dies kann z.B. in Form von Flußplänen erfolgen.

Hier wird eine verbale Beschreibung des Prozeßablaufes gewählt, und die Lösung der Steuerungsaufgabe in Form einer Entscheidungstabelle dargestellt.

Die Entscheidungstabelle (*Tabelle 24-2*) ist wie folgt zu verstehen:

- Oberhalb des Doppelstrichs sind die Bedingungen aufgeführt, die in einem logischen Regelschritt ausgewertet werden, unterhalb die Aktionen, die bei Erfüllung dieser Regel ausgeführt werden.
- Eine Spalte entspricht jeweils einer Regel, welche in der Folge verbal beschrieben und im Schritt 5 der Programmentwicklung dann als AWL-Netzwerk programmiert wird.

Prozeßablauf

1. Programmablauf vorbereiten.

2. Betriebszustand definieren.

Die Steuerung definiert den Einschaltzustand der Anlage, wenn der Hauptschalter eingeschaltet (**E 32.0** = 1) und das AG angelaufen ist (Anlaufkennung aus **OB 20/21/22** = 1).

3. Abschalten der Anlage/Stoppen des Waschvorgangs.

Für den Abbruch des Prozesses zu einem beliebigen Zeitpunkt z.B. bei Notzuständen ist eine sichere Abschaltprozedur erforderlich:

Abhängig von der Betätigung der Not-Aus-Taste (**E 32.1** = Imp.) oder vom Ausschaltvorgang am Hauptschalter (**E 32.0** = 0) setzt die Steuerung den internen AG-Status zurück und schaltet alle Ausgänge ab.

4. Grundstellung anfahren.

Bei Anlauf der Steuerung wird die Waschanlage veranlaßt, ihre *Grundstellung* einzunehmen, falls dieser Zustand nicht bereits gegeben ist. Die Grundstellung ist erreicht, wenn das Tor geöffnet (**E 32.6** = 1), der Rahmen mit den Waschbürsten hinten (**E 32.5** = 1) und kein Auto in Waschposition ist (**E 32.3** = 0). Die Steuerung muß prüfen, ob diese Anlagenzustände vorliegen. Wenn nicht, sind die entsprechenden Bewegungen:

Rahmen zurück (**A 32.1** = 1) und/oder *Tor öffnen* (**A 32.2** = 1)

auszulösen, und falls sich noch ein Auto in der Anlage befindet, ist die Anzeige AUTO AUSFAHREN (**A 32.5** = 1) auszugeben.

5. Anfangssituation für den Waschprozeß herstellen.

Der Anlagenzustand *Grundstellung* ist zu kontrollieren, d.h. es muß sein: *Tor geöffnet* (**E 32.6** = 1), *Waschrahmen hinten* (**E 32.5** = 1) und kein Auto in Position (**E 32.3** = 0). Dieser Anfangszustand wird durch die Anzeige AUTO EINFAHREN (**A 32.4** = 1) gemeldet. Die Anzeige AUTO AUSFAHREN (**A 32.5**) wird gelöscht.

6. Auto einfahren und Waschvorgang starten.

Das zu reinigende Auto wird in Waschposition gefahren (**E 32.3 = 1**) und - nach dem Verlassen - am Bedienfeld aussen an der Waschbox wird der Startknopf für den Waschvorgang (**E 33.0 = Imp.**) gedrückt. Nach Prüfen *Auto in Position* (**E 32.3 = 1**) und *Startknopf betätigt* schließt die Steuerung das Tor (**A 32.3 = 1**) und löscht die Anzeige AUTO EINFAHREN (**A 32.4 = 0**).

Die Teilprozesse des eigentlichen Waschvorgangs laufen nun, einschließlich Öffnen des Tors nach erfolgter Fahrzeugreinigung, ohne weitere Eingriffe automatisch ab.

1. Schaum auftragen.

Nach Prüfen des Eingangssignals *Tor geschlossen* (**E 32.7 = 1**) fährt der Rahmen mit rotierenden Bürsten (**A 32.6 = 1**) und geöffneten Schaumdüsen (**A 32.7 = 1**) nach vorne (**A32.0 = 1**). Das Auto wird eingeschäumt und der Schmutz gelöst.

2. Waschen, Abspülen.

Nach Prüfen der vorderen Endstellung *Rahmen vorne* (**E 32.4 = 1**), schaltet die Steuerung den Rahmen-Antrieb ab (**A 32.0 = 0**), schließt die Schaumdüsen (**A 32.7 = 0**), öffnet das Wasserventil (**A 33.0 = 1**) und veranlaßt den Rahmen zur Rückfahrt (**A 32.1=1**) mit weiterhin rotierenden Bürsten (**A 32.6 = 1**). Dabei wird das Auto vom Schmutz befreit und abgespült.

3. Wachs auftragen.

Nach Prüfen *Rahmen hinten* (**E 32.5 = 1**): Antrieb abschalten

(**A 32.1 = 0**), Wasserventil schließen (**A 33.0 = 0**) und Bürstenantrieb abschalten (**A 32.6 = 0**). Jetzt den Rahmen mit geöffneter Einsprühdüse für den Wachsauftrag (**A 33.1 = 1**) wieder nach vorne fahren (**A 32.0 = 1**).

4. Wachsfilm-Bildung:

In der vorderen Endstellung (**E 32.4 = 1**) Einsprühdüse schließen (**A 33.1 = 0**) und den Rahmen zurückfahren (**A 32.1 = 1**).

5. In der hinteren Endstellung (**E 32.5 = 1**), den Antrieb abschalten (**A 32.1 = 0**). Das aufgesprühte Wachs benötigt jetzt die Verteilzeit VT, um einen geschlossenen Film auf der Fahrzeugoberfläche zu bilden. Die Steuerung muß den Ablauf von VT überwachen. Erst nach Ablauf von VT wird der nächste Verfahrensschritt freigegeben.

6. Auto trocknen.

Der Trocknungsprozeß wird eingeleitet durch Starten der Trockenzeit TT und gleichzeitiges Öffnen des Luftventils (**A 33.2 = 1**). Nach Ablauf von TT: Luftventil schließen (**A 33.2 = 0**) und Tor öffnen (**A 32.2 = 1**).

7. Auto herausfahren.

Nach Öffnen des Tors (**E 32.6 = 1**): Torantrieb ausschalten (**A 32.2 = 0**) und die Anzeige AUTO AUSFAHREN ausgeben (**A 32.5 = 1**).

8. Anlage ist leer.

Falls *kein Auto in Position* (**E 32.3 = 0**) löscht die Steuerung die Anzeige AUTO AUSFAHREN (**A 32.5 = 0**) und setzt den internen Schrittzähler auf 0 zurück.

Damit ist der Waschzyklus abgeschlossen. Wenn das Auto herausgefahren ist, geht die Anlage in den Anfangszustand (hier Punkt 5.) zurück und gibt die Anzeige AUTO EINFAHREN aus. Das nächste Fahrzeug kann eingefahren und der Waschprozeß erneut gestartet werden.

Anmerkung: Die Höhen- und Seitenführung der Waschbürsten zur Anpassung des Bürstenverfahrweges an die Form des Fahrzeugs ist nicht Gegenstand des Beispiels. Diese Aufgabe übernimmt ein Unterprogramm.

Eine grafische Darstellung des Prozeßablaufs zeigt *Bild 24-12*. Mit Ziffern (in Klammern) wird darin die Zuordnung zu den beschriebenen Prozeßschritten und gleichzeitig zur Regel- bzw. Netzwerkn timer in der Entscheidungstabelle hergestellt.

Zur programmtechnischen Abgrenzung der einzelnen Prozeßschritte wird ein interner Schrittzähler verwendet. Nach Abschluß einer Teiloperation erhöht die Steuerung diesen Zähler jeweils um 1 und bezieht den aktuellen Zählerstand in die Bedingungen für die Ausführung des nächsten Prozeßschrittes ein. Zuordnung und Durchlauf der Zählerstände sind links im *Bild 24-12* dargestellt.

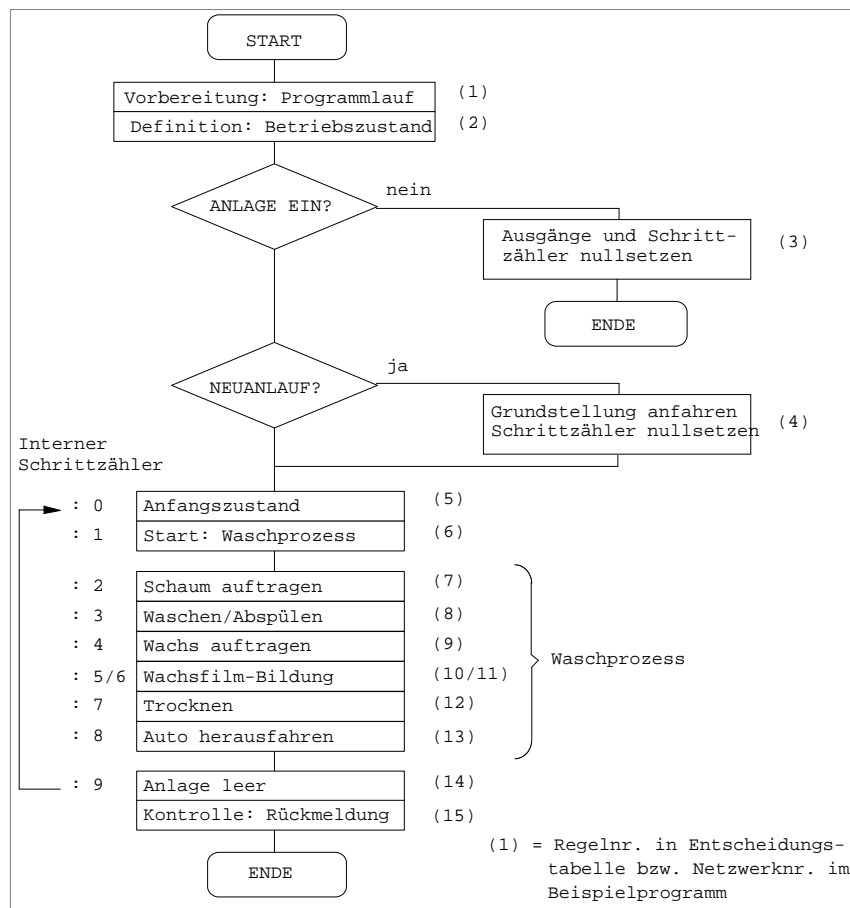


Bild 24-12 Ablaufschema des Kfz-Waschprozesses

Tabelle 24-2 Entscheidungstabelle zum Programm "Kfz-Waschanlage"

Bedienungen/Aktionen	Regel (Netzwerk)													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Hauptschalter/AG-Anlauf (OB20...22)	E 32.0	E 32.0												
Taster: "Not-Aus"	E 32.1													
Taster: "Start" (des Waschprozesses)					E 33.0									
Auto in Position		E 32.3	E 32.3	E 32.3	E 32.3								E 32.3	
Rahmen vom (E 32.4)R. hinten (E 32.5)		E 32.5	E 32.5	E 32.5		E 32.4	E 32.5	E 32.4	E 32.5					
Tor geöffnet. (E 32.6), Tor geschl. (E32.7)		E 32.6	E 32.6	E 32.6		E 32.7						E 32.6		
Schrittzähler für Waschprozess				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Impulszähler f. Einschaltvorg.	→M 10.1		M 10.1											
Zählerstand KF										→VT	→TT			
Wachsvorteilzeit VT, Trockenzeit TT					KF + 1					VT = 0	TT = 0			
Anzeige: AUTO EINFAHREN				A 32.4										
AUTO AUSFAHREN			A 32.5									A 32.5		
Rahmen vorf. (A 32.0), zurückf. (A 32.1)			A 32.1			A 32.0	A 32.1	A 32.0	A 32.1					
Tor öffnen (A 32.2) T. schliessen (A 32.3)			A 32.2		A 32.3							A 32.2		
Bürsten rotieren						A 32.6	A 32.6							
Schaum auftragen						A 32.7								
Waschen/Spülen							A 33.0							
Wachs auftragen								A 33.1						
Trocknen												A 33.2		
Anlagenstop (Ausgänge rücksetzen)														

Bevor wir in den nächsten Schritten an die Erstellung des STEP 5-Programmes gehen können, müssen wir noch die Programmstruktur festlegen. Nur ein strukturiertes Programm ist nämlich auf einem AG ablauffähig.

So einfach auch unser Beispielprogramm ist, für einen geordneten Betrieb ist neben dem Programm- bzw. Funktionsbaustein mit den Steueranweisungen für den Waschprozeß und dem zugeordneten Datenbaustein noch mindestens ein Organisationsbaustein (**OB 1**) erforderlich. Der **OB 1** sorgt für die zyklische Abarbeitung des Programms im Prozessor. Daneben werden noch die Anlaufbausteine (**OB 20/21/22**) benötigt, die den Anlauf bzw. Wiederanlauf der Anlage bei unterschiedlichen Bedingungen sicherstellen.

Ohne auf die Funktionen dieser organisatorischen Programmbausteine näher einzugehen, zeigen wir Ihnen in *Bild 24-13* die Programmstruktur mit den Bausteinbezeichnungen, wie sie im Beispiel verwendet werden.

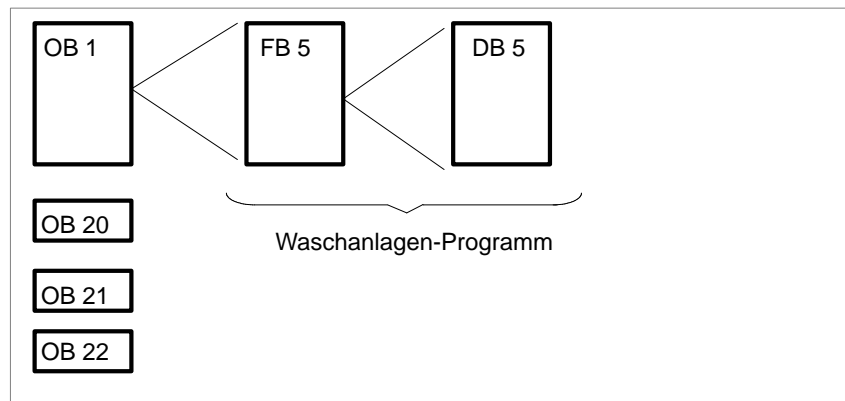


Bild 24-13 Struktur des Waschanlagen-Programms

Schritt 4:

Spezifizieren des Datenbausteins

Es bestehen noch folgende, bisher nicht erwähnte, Zusatzanforderungen an die Steuerung:

- Die Zeiten für die Wachsfilmbildung VT und die Dauer der Fahrzeugtrocknung TT sollen vom Servicepersonal verändert werden können.
- Jeder Waschvorgang soll registriert und auf Anforderung die Anzahl der jeweils ausgeführten Waschzyklen ausgegeben werden.

Diese Funktionen lassen sich am besten durch Einrichten eines Datenbausteins verwirklichen (Bild 24-14). In den DB werden die Sollwerte für VT u. TT und außerdem die Istwerte dieser Zeiten in den Formaten KH und KF eingetragen.

DB 5 "Waschanlage: Zaehler/Zeiten"		
In den DB werden vom Servicepersonal die Sollzeiten fuer die Bildung des Wachsfilms VT und die Wagentrocknung TT eingetragen. Die Steuerung legt hier die entsprechenden Istzeiten in den Formaten KH und KF ab.		
DW	Vorbelegung	Kommentar
0:	KH = 0000;	leer
1:	KH = 0000;	Zaehler fuer Waschvorgaenge (KH)
2:	KZ = 000;	Zaehler fuer Waschvorgaenge (KZ)
3:	KH = 0000;	leer
4:	KT = 030.2	Sollwert f. Wachsverteilstzeit VT
5:	KH = 0000	VT-Istzeit (KH)
6:	KF = +00000	VT-Istzeit (KF)
7:	KH = 0000;	leer
8:	KT = 045.2	Sollwert f. Trockenzeit TT
9:	KH = 000;	Istzeit-TT (KH)
10:	KF = 0000;	Istzeit-TT (KF)
11:	KH = 030.2	leer
12:		

Bild 24-14 Belegung des Datenbausteins für Waschanlage (Ausdruck)

Schritt 5 Programmierung (hier nur die ersten 5 Netzwerke)

```

FB 5                C: WASCHAST.S5D                BIB=2                LAE=166

Netzwerk 1  0000                "Programmablauf vorbereiten"

Bevor das im Funktionsbaustein FB 5 abgelegte Waschanlagenprogramm aufgearbeitet
werden kann, muss der im FB 5 aufgerufene Datenbaustein DB 5 aufgeschlagen sein
(Befehl: A DB5).

0005      :A                DB5                Aufruf DB5 (Zeit- /Zaehlwerte)
0006      :***

Netzwerk 2  0007                "Betriebszustand definieren"

Das Programm setzt bei Einschalten bzw. Neuanlauf fuer einen Zyklus den Impulsmerker
M 10.1, der in NW 4 ausgewertet wird und ggf. das Anfahren der Grundstellung veran-
lasst. Den Betriebszustand selbst repraesentiert der Flankenmerker M 10.0
(Pos.Flanke) fuer die Ereignisse "Hauptschalter ein" oder "Neuanlauf". Erst nach
Ruecksetzen von M 10.0 durch "Hauptschalter aus" ist ein Wiederanlauf der Anlage
moeglich.

0007      :O                E :                32.0 -HAUPTTEIN        Hauptschalter "Anlage ein"
0008      :O                M :                10.7 -ANLAUF          Anlaufkennung aus OB 20/21/22
0009      :UN               M :                10.0 -POS-FLAN        Flankenmerker f. positive Flanke
000A      :=               M :                10.1 -POS-IMPL        Impulsmerker (nur ein Zyklus!)
000B      :R                M :                10.7 -ANLAUF          Anlaufkennung ruecksetzen
000C      :U                M :                10.1 -POS-IMPL
000E      :S                M :                10.0 -POS-FLAN        Flankenmerker nachfuehren
000F      :UN               E :                32.0 -HAUPTTEIN        Kein Befehl "Anlage ein"
0010      :UN               M :                10.7 -ANLAUF          keine Anlaufkennung
0011      :R                M :                10.0 -POS-FLAN        Flankenmerker ruecksetzen
          :***

Netzwerk 3  0012                "Betriebszustand definieren"

Bei Ausschalten der Anlage bzw. Betaetigen von "Not-Aus" werden die Ausgaenge im AW 32
sowie AB 33 nullgesetzt und das Programm beendet.

0012      :U                E :                32.0-HAUPTTEIN        Hauptschalter "Anlage ein"
0013      :U                E :                32.1-NOT-AUS          Not-Aus-Taste nicht betaetigt
0014      :SPB              =WEIT                (Programmverzweigung)
0015      :R                Z                    2-SCHRITT            Schrittzaeehler ruecksetzen
0016      :L                KB                    0
0017      :T                AW                    32                ruecksetzen der Ausg. im AW 32
0018      :T                AB                    33                ruecksetzen der Ausg. im AW 33
0019      :BEA                Baustein Ende
001A WEIT :***

```

```

FB 5                C: WASCHAST.S5D                BIB=2                LAE=166

Netzwerk 4 001B                "Grundstellung anfahren"

Der bei Einschalten bzw. Neuanlauf der Anlage in NW 2 erzeugte Impuls loest jetzt
ggf. das Anfahren der Grundstellung aus. Der Waschrharmen wird in die hintere Endstel-
lung gefahren, das Tor geoeffnet und bei "Auto in Position" die Aufforderung AUTO
AUSFAHREN ausgegeben.
001B      :UN      M      :      10-POS-IMPL      Impulsm. "Anlage ein/Neuanlauf"
001C      :SPB     =WEIT
001D      :R      Z      :      2-SCHRITT      Schritzaehler ruecksetzen
001E      :L      KH      :      0000
0020      :T      AW      :      32      ruecksetzen der Ausgaenge
0021      :T      AB      :      33      " "
0022      :UN      E      :      32-R5-HINTEN      Rahmen nicht in hinterer Endst.
0023      :S      A      :      32-R-RUECKW      Rahmen zurueckfahren
0024      :UN      E      :      32-TOR-AUF      Tor ist nicht offen
0025      :S      A      :      32-T-OEFFNE      Tor oeffnen
0026      :U      E      :      32-IN-POS      noch ein Auto in der Anlage
0027      :S      A      :      32-AUTO-AUS      Anzeige: AUTO AUSFAHREN
0028WEIT  :***

Netzwerk 5 0029                "Anfangssituation herstellen"

Der Anlagenzustand "Grundstellung" wird geprueft und wenn dieser erreicht ist,
die Aufforderung "AUTO EINFAHREN" ausgegeben.
0029      :L      Z      :      -SCHRITT      Schritzaehlerstand nach AKKU 1
002A      :L      KZ     :      000      Anforderung: Schritt 0
002C      :!=F
002D      :UN      E      :      32.3IN-POS      "kein Auto in Position"
002E      :U      E      :      32.5R-HINTEN      Rahmen in hinterer Endst.
002F      :U      E      :      32.6TOR-AUF      Tor ist geoeffnet
0030      :S      A      :      32.4AUTO-EIN      Anzeige: AUTO EINFAHREN
0031      :R      A      :      32.5AUTO-AUS      ruecksetzen: AUTO AUSFAHREN
0032      :ZV     Z      :      2 -SCHRITT      Schritzaehler um 1 erhoehen
0033      :***

```

Das vollständige Programm einschließlich aller Kommentare und der Zuordnungsliste finden Sie im Verzeichnis C:\S5_DATEN\DEFAULT unter dem Namen PROBSPST.S5D.

Teil 6: Datenhaltung

Datenhaltung

25

STEP 5-Datenhaltung

Übersicht

Dieses Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über den Speicherplatz und die Speicheraufteilung von STEP 5. Außerdem erhalten Sie einen tabellarischen Überblick, welche Verzeichnisse Dateien enthalten, die unmittelbar STEP 5 betreffen. Ausführliche Informationen über die Verzeichnisse und Dateien, die auf Ihrem Gerät vorhanden sind, finden Sie in der Produktinformation.

Kapitelübersicht

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
25.1	RAM-Speicherbedarf für STEP 5/ST V 7.0	25-2
25.2	Speicheraufteilung	25-3
25.3	STEP 5-Verzeichnisstruktur	25-7
25.4	STEP 5-Dateien	25-9
25.5	Verfügbare Bausteine und Parametergrenzen	25-11

25.1 RAM-Speicherbedarf für STEP 5/ST V 7.0

Übersicht

Um STEP 5/ST V 7.0 mit allen Funktionen im konventionellen Arbeitsspeicher ablaufen lassen zu können, wird nach dem Laden des Betriebssystems noch eine freie RAM-Speicher-Kapazität von mindestens **550 kByte** benötigt.

Auf einem PG, das mit STEP 5 geliefert worden ist, ist die Verwaltung des Arbeitsspeichers bereits optimiert.

Auf PGs, auf denen Sie STEP 5 nachinstallieren, oder wenn Sie die Konfiguration Ihres Systems ändern, andere Treiber oder Programme laden, kann es notwendig sein, die Belegung des Arbeitsspeichers zu ändern, um Belegungsfehler zu vermeiden.

Speicherausbau

Der Speicherausbau und die Art der Speicherverwaltung können sich wie folgt auswirken:

- Welche Programme ausgeführt werden können.
- Wie schnell Programme ausgeführt werden.
- Mit wievielen Daten ein Programm jeweils arbeiten kann.
- Wieviele Daten von einer Arbeitssitzung bis zur nächsten gespeichert werden können.

Arbeitsspeicher

Der Grundausbau des Arbeitsspeichers befindet sich auf der Grundplatine Ihres PGs. Er kann durch Speichererweiterung vergrößert werden. Alle Programme müssen in den Arbeitsspeicher geladen werden, um ausgeführt werden zu können.

Es gibt 2 verschiedene Arten von Arbeitsspeicher:

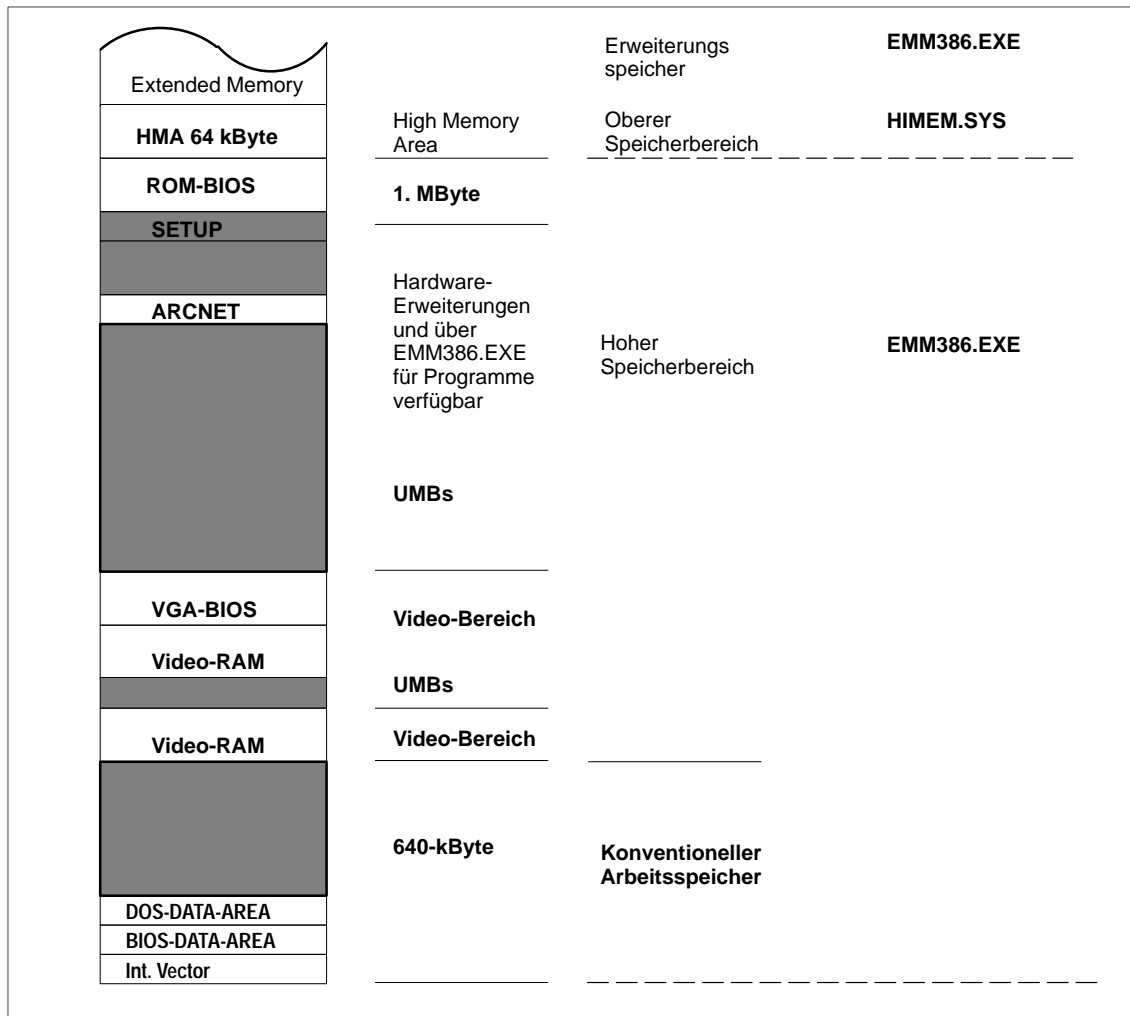
- Konventioneller Arbeitsspeicher.
- Erweiterungsspeicher (Extended Memory).

Programme, die unter MS-DOS ausgeführt werden, benutzen normalerweise den konventionellen Arbeitsspeicher. Damit Programme Erweiterungsspeicher benutzen können, müssen Sie einen Speichermanager installieren, der den Zugriff auf diesen Speicher ermöglicht.

25.2 Speicheraufteilung

Beispiel

Die Grafik zeigt beispielhaft eine mögliche Speicheraufteilung



Konventioneller Arbeitsspeicher

Der konventionelle Arbeitsspeicher hat standardmäßig die Größe von 640 kByte. Programme können den konventionellen Arbeitsspeicher ohne die speziellen Anweisungen benutzen, die für andere Speicherarten erforderlich sind.

MS-DOS belegt einen Teil des konventionellen Arbeitsspeichers. Die in den Dateien CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT angegebenen Gerätetreiber und Kommandos belegen weiteren Arbeitsspeicher. Der restliche Speicher steht für Anwenderprogramme zur Verfügung.

Hoher Speicherbereich

An den konventionellen Speicherbereich von 640 kByte schließt sich der sogenannte *hohe Speicherbereich* von 384 kByte an. Er ist normalerweise für Ihre zusätzliche Hardware reserviert, Teile davon können aber auch durch einen Speichermanager nutzbar gemacht werden.

Oberer Speicherbereich

High **M**emory **A**rea oder **HMA** (= Oberer Speicherbereich) ist ein spezieller 64 kByte-Block im Zusatzspeicher, der direkt über der 1 MByte Adresse liegt.

Erweiterungsspeicher

Die meisten Programme benutzen den konventionellen Arbeitsspeicher. Sie können den Erweiterungsspeicher nicht benutzen, weil die *Adressen*, welche die Positionen der Programme im Erweiterungsspeicher identifizieren, über die Adressen hinausgehen, die diese Programme erkennen können. Nur die Adressen in den 640 kByte des konventionellen Arbeitsspeichers werden von allen Programmen erkannt.

Sie können weiteren Arbeitsspeicher in Ihrem PG/PC aktivieren, indem Sie einen Speichermanager installieren. Diese Programme ermöglichen den Zugriff auf den Erweiterungsspeicher (Extended Memory, XMS) und den hohen Speicherbereich.

25.2.1 MS-DOS-Speichermanager

Ein Speichermanager ist ein Gerätetreiber, der Zugriffe auf eine bestimmte Speicherart ermöglicht oder verwaltet.

MS-DOS (5.0 und 6.2) enthält folgende installierbare Speichermanager:

- HIMEM.SYS, verwaltet Zugriffe auf den Erweiterungsspeicher.
- EMM386, ermöglicht Zugriffe auf den Erweiterungsspeicher. EMM386 bietet außerdem Zugriff auf den hohen Speicherbereich oder **UMB** (=Upper **M**emory **B**lock).

Zur Installation eines Speichermanagers verwenden Sie das Kommando **DEVICE** in Ihrer Datei CONFIG.SYS. Obwohl Speichermanager einen Teil des konventionellen Arbeitsspeichers belegen, gleichen sie diesen Nachteil aus, indem sie Zugriff auf viel größere Mengen an Erweiterungsspeicher oder hohen Speicherbereich bieten.

Ausführen von MS-DOS im oberen Speicherbereich

MS-DOS wird meistens im konventionellen Arbeitsspeicher ausgeführt. Daher steht für Anwenderprogramme weniger konventioneller Arbeitsspeicher zur Verfügung. MS-DOS kann aber auch im Erweiterungsspeicher ausgeführt werden. Dabei benutzt es die 64 kByte des *oberen Speicherbereichs* oder **HMA** (= **H**igh **M**emory **A**rea). Weil nur wenige Programme den oberen Speicherbereich benutzen, ist es sinnvoll, MS-DOS dort auszuführen.

Die Ausführung von MS-DOS im Erweiterungsspeicher bietet Ihnen folgende Vorteile:

- Gibt etwa 40 kByte konventionellen Arbeitsspeicher frei.
- Benutzt den oberen Speicherbereich, den nur wenige Programme benutzen.

Das Kommando **DOS=HIGH,UMB** legt den Bereich im Arbeitsspeicher fest, in dem sich MS-DOS befinden soll und bestimmt, ob Speicherblöcke im oberen Speicherbereich (Upper Memory Blocks) verwendet werden sollen.

Den hohen Speicherbereich nutzen

Eine andere Möglichkeit, um zu Ihrem System Arbeitsspeicher über 640 kByte hinaus hinzuzufügen, ist die Installation des Speichermanagers EMM386.EXE.

Der Speichermanager kann zu Lasten des Erweiterungsspeichers einen Teil in den für Hardware reservierten Bereich von 640 kByte bis 1 MByte einblenden. Diese eingeblendeten Teile werden als die *oberen Speicherblöcke* oder UMBs (= **U**pper **M**emory **B**locks) bezeichnet.

Nutzung: Mit dem Kommando **DEVICEHIGH**<Treiberdatei> in der Datei CONFIG.SYS laden Sie Treiber in den hohen Speicherbereich.

Bereitstellen eines größeren Arbeitsspeichers

Selbst wenn die Speicherkapazität Ihres Systems ausreicht, kann es vorkommen, daß ein Programm nicht ausgeführt werden kann. Häufig belegen speicherresidente Programme (TSR) einen Teil des Arbeitsspeichers, so daß nicht genügend Arbeitsspeicher übrigbleibt.

In der Regel wird dieses Problem durch zu wenig konventionellen Arbeitsspeicher verursacht.

Hier bietet Ihnen die Verwendung von HIMEM.SYS folgende Vorteile:

- Stellt Programmen, die den Erweiterungsspeicher entsprechend XMS (der **E**xtended **M**emory **S**pecification) benutzen, diesen Speicher zur Verfügung.
- Verhindert Systemfehler, die dadurch entstehen können, daß Programme widersprüchliche Speicheranforderungen stellen.
- Ermöglicht es, MS-DOS im Erweiterungsspeicher (HMA) auszuführen.
- Ermöglicht EMM386 die Benutzung des Erweiterungsspeichers.
- Ermöglicht in Verbindung mit EMM386.EXE die Nutzung des hohen Speicherbereichs (UMBs).

Reihenfolge der Treiber

Die Reihenfolge, in der Treiber in der Datei CONFIG.SYS geladen werden, kann wichtig sein. Sie kann sich auf die rationelle Speicherbenutzung und auf den einwandfreien Betrieb der verschiedenen Programme auswirken.

Die folgenden Treiber sind (mit dem Kommando `DEVICE` oder `DEVICEHIGH`) in der unten genannten Reihenfolge in der Datei CONFIG.SYS zu laden:

1. HIMEM.SYS

Beispiel:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM:SYS /M:1
```

Die Option /M:1 legt das verwendete ROM-BIOS fest. Der Treiber HIMEM.SYS sollte der erste Treiber sein, der in der CONFIG.SYS geladen wird.

2. EMM386.EXE

Beispiel:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS I=B000-B7FF  
I=C800-DFFF X=E000-E0FF I=E100-F5FF
```

Das Kommando lädt (installiert) den MS-DOS-Speichermanager EMM386.EXE aus dem Katalog \DOS in den Arbeitsspeicher. Mit ihm werden der Erweiterungsspeicher und der hohe Speicherbereich verwaltet.

3. Alle Gerätetreiber, die den Erweiterungsspeicher benutzen.

Um STEP 5/ST möglichst viel freien konventionellen Arbeitsspeicher zur Erhöhung der Funktionalität anbieten zu können, sollten Treiber, die nicht benutzt werden, nicht geladen werden.

Parameter

RAM	Dieser Parameter stellt ein EMS-Fenster zur Verfügung.
I=B000-B7FF	Dieser kByte-große Bereich ist normalerweise durch die SW-Videoveranstaltung (Herkules) belegt. Wenn dieser Bereich bei Ihrem PG/PC nicht belegt ist, kann er als Arbeitsspeicher zusätzlich genutzt werden.
I=C800-DFFF	Wenn dieser Bereich nicht durch die Hardware belegt ist, kann er als Arbeitsspeicher zusätzlich genutzt werden.
X=E000-EFFF	Wenn dieser Speicherbereich durch Hardware belegt ist, muß er ausgeblendet werden (nicht für PG 740 und PG 760).
I=E100-F5FF	Der Bereich für das SETUP-Programm kann mitgenutzt werden, da EMM386.EXE den Protected Mode aktiviert und SETUP in diesem Mode (Betriebszustand) nicht ablauffähig ist (nicht für PG 740 und PG 760).
Erläuterung:	I = Include, X = Exclude

25.2.2 Festplattenzugriffe optimieren (bei MS-DOS und Windows 3.x)

Das Optimierungsprogramm **SMARTDRIVE** kann unter MS-DOS und Windows 3.x einen Teil des Erweiterungsspeichers zur Beschleunigung der Festplattenzugriffe nutzen.

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\SMARTDRV.SYS 2048/X
```

Das Kommando lädt SMARTDRV.SYS in den hohen Speicherbereich des Arbeitsspeichers oberhalb 640 kByte. Mit der Zahl 2048 ist die maximale Größe des Cache-Speichers auf 2048 kByte festgelegt. Es lassen sich Werte zwischen 128 kByte (8 MByte) eintragen.

25.3 STEP 5-Verzeichnisstruktur

STEP 5/ST nutzt eine festgelegte Verzeichnisstruktur. Die Struktur besteht aus 4 getrennten Verzeichnissen.

Verzeichnisse

System-Verzeichnis	Hier werden alle für den Ablauf notwendigen Dateien installiert. Innerhalb des System-Verzeichnisses dürfen vom Anwender keinerlei Änderungen vorgenommen werden. Das komplette System-Verzeichnis kann mit einem Schreibschutz versehen werden (Ausnahme: Unterverzeichnis S5_COM\ . . . darf nicht READ-ONLY gesetzt sein).
Home-Verzeichnis	Hier werden vom Anwender veränderte Dateien abgelegt. Das sind die Batchfiles die zum Starten notwendig sind, verschiedene INI-Files die den Arbeitsplatz beschreiben (gerätespezifische Daten) und vom Anwender veränderte Druckerparameter- und Pfaddateien (DR.INI und AP.INI).
SINEC	Hier werden die mitgelieferten MS-DOS-Treiber für SINEC L2, -H1 (SIMATIC NET Netzwerktreiber) eingespielt. Der Katalog ist fest auf C:\SINEC eingestellt.
S5_INFO	Hier werden die Produktinformationen und Readme-Files eingespielt. Dieser Katalog ist fest auf C:\S5_INFO eingestellt.

System- und Home-Verzeichnis können auf verschiedenen Laufwerken in unterschiedlichen Katalogen liegen. Der jeweilige Katalog kann bei der Installation ausgewählt werden.

System-Verzeichnis

lw:\system_verzeichnis\S5_SYS\	Alle STEP 5/ST Programme und Systemdateien
S5_COM\	Com-Adapter für V5 & V6 COM-Pakete (darf nicht READ-ONLY gesetzt sein)
S5.COM\ AWLBAT\	AWL-Batch-Compiler
S5.COM\ COM_DB1\	COM DB 1
S5.COM\ PG_PG\	PG-PG Kopplung
EXAMPLE\	STEP 5 Beispielprogramme
DR_INI\	mitgelieferte Druckerparameterdateien (*DR.INI)
AP_INI\	mitgelieferte Pfad-Dateien (*AP.INI)
S5_INST\	Installationsteile

Alle großgeschriebenen Verzeichnisnamen werden automatisch mit festen Namen angelegt. Der klein geschriebene Anteil :

lw:\system_verzeichnis

kann vom Anwender frei gewählt werden.

Home-Verzeichnis

lw:\home_verzeichnis\S5_HOME\	Gerätespezifische Daten
-------------------------------	-------------------------

Anwender-Verzeichnis

lw:\home_verzeichnis\S5_DATEN\	Nach der Installation von STEP 5/ST voreingestellter Katalog für Anwenderdaten. Der Katalog ist nach der Erstinstallation leer.
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Alle großgeschriebenen Verzeichnisnamen werden automatisch mit festen Namen angelegt. Der klein geschriebene Anteil lw:\home_verzeichnis kann vom Anwender frei gewählt werden.

Bei der Standard Installation ist nur das Laufwerk frei wählbar. Das Verzeichnis ist mit \STEP5\S5_HOME\ fest vorgegeben.

Suchreihenfolge

Aufgrund der Trennung in ein System- und ein Home-Verzeichnis werden Original-Dateien (wie geliefert) und vom Anwender veränderte Dateien getrennt. Mitgelieferte Dateien, die vom Anwender geändert werden, werden im Home-Verzeichnis abgelegt (Gilt nur für Pakete der Version 7.0!). Dadurch bleiben die Original-Dateien im System-Verzeichnis erhalten.

Aus dieser Eigenschaft ergibt sich eine festgelegte Suchreihenfolge.

- STEP 5/ST V7.0: Es wird immer zuerst im Home-Verzeichnis und danach im System-Verzeichnis nach den Dateien gesucht.
- COM-Pakete: Hier ist zu beachten, daß das System-Verzeichnis V7.0 unterschiedlich zum System-Verzeichnis des COM-Adapters ist. Die COM-Pakete benutzen das eigene System-Verzeichnis
... \S5_SYS\S5_COM.

Diese Trennung ist notwendig, damit die COM-Pakete ebenfalls ablaufen können.

Mitgelieferte Druckerparameterdateien (*DR.INI) und Pfad-Dateien (*AP.INI) werden aus Übersichtsgründen, in eigenen Katalogen, unterhalb des System-Verzeichnis gehalten.

Datei:	zuerst	2. Versuch	
??????DR.INI	Home-Verzeichnis	System-Verzeichnis\DR_INI	für V7.0 Pakete
??????AP.INI	Home-Verzeichnis	System-Verzeichnis\AP_INI	für V7.0 Pakete
STEP5.S5K	Home-Verzeichnis	System-Verzeichnis	für V7.0 Pakete
S5KXS06X.S5K	Home-Verzeichnis	System-Verzeichnis\S5_COM	für COM-Pakete
??@@@???.INI	Home-Verzeichnis	System-Verzeichnis	für V7.0 Pakete

25.4 STEP 5-Dateien

Übersicht

Dieser Abschnitt gibt Ihnen einen Überblick, welche Verzeichnisse Dateien enthalten, die unmittelbar das Werkzeug STEP 5 betreffen. Ausführliche Informationen über die Verzeichnisse und Dateien, die auf Ihrem Gerät vorhanden sind, finden Sie in der Produktinformation.

Dateien

C:\STEP5

Standardeinstellung beim Installieren:

C:\STEP5\S5_SYS

STEP 5-Systemkatalog mit dem STEP 5-Basispaket

C:\STEP5\S5_HOME

Die Datei S5.BAT, mit der Sie das STEP5-Basispaket starten und die P-Tools.

C:\STEP5\S5-SYS\EXAMPLE

In diesem Katalog ist das Beispielprogramm mit Programmbausteinen und Zuordnungsliste abgelegt.

C:\STEP5\S5_SYS\S5_INST

Enthält Installationsteile Sicherungen einzelner S5-Programmteile

C:\STEP5\S5_SYS\S5_COM\PG_PG

Kopplung zweier PG zum Austausch von STEP 5-Bausteinen und Dateien.

C:\STEP5\S5_SYS\S5_COM

Default-Katalog für Optionspakete (COMs), COM DB1,AWL, Batch

25.4.1 Funktion bestimmter STEP 5-Dateien

Übersicht

Nachfolgend sind diejenigen Dateien aufgeführt, in denen STEP 5 seine Einstellungen und Daten speichert. Die meisten der Dateien werden im STEP 5-Arbeitskatalog abgelegt. Die Fragezeichen im Dateinamen stehen für die vom Anwender frei wählbaren Zeichen.

Pfade	Einstellungen
S5 MEMORY.DAT	Speicher für die zuletzt eingegebenen Werte in Auftrags- und Auswahlboxen.
S5@@@CF.INI	(STEP 5 Configuration File) Hier ist der Pfad und der Name der ??????PX.INI-Datei festgehalten, die zuletzt benutzt wurde. Ablage: STEP 5-Homeverzeichnis.
??????PX.INI	In der Maske "Einstellungen" festgelegte Daten.
Programme	
??????ST.S5D	STEP 5-Programm-Datei.
Zuordnungsliste	
??????Z0.SEQ	Zuordnungsliste.
??????ZF.SEQ	Zuordnungs-Fehlerliste: Auflistung der Fehler beim Übersetzen von ??????Z0.SEQ- in ??????Z0.INI-Datei.
??????Z0.INI	Symbolikdatei, übersetzte Zuordnungsliste.
??????Z#.INI	Zuordnungsliste-Indexdateien (# = 1 oder 2).
??????ZT.SEQ	Speicherung der Funktionstastenbelegung.
Druckerausgabe	
??????DR.INI	Drucker-Parameter
??????F1.INI	Schriftfuß-Datei (80 Zeichen)
??????F2.INI	Schriftfuß-Datei (132 Zeichen)
??????LS.INI	Umleiten der Druckerausgabe auf eine Datei
Spezifische Dateien	
??????XR.INI	(Referenzliste) <u>Q</u> uerverweisliste
??????SU.INI	Steueranweisungen (Submit) für Dokumentation
??????SF.INI	Submit-Fehlerliste
??????TX.INI	Tasten-Makros
Busanwahl	
??????AP.INI	Pfad-Datei Hier sind die editierten Buspfade abgelegt.

25.5 Verfügbare Bausteine und Parametergrenzen

Baustein		Parametergrenzen		Bemerkung
Name	STEP 5-Bezeichnung	Ein-Ausgabe am PG	Aufruf im Programm	
Organisationsbaustein	OB	1 - 39	0 - 255	max. 4096 Netzwerke je Baustein; – Länge max. 4096 Worte pro Baustein; – pro Netzwerk 256 Anweisungen (Worte)
Programmbaustein	PB	0 - 255	0 - 255	
Schrittbaustein	SB	0 - 255	0 - 255	
Funktionsbaustein	FB	0 - 255	0 - 255	
Erweiterter Funktionsbaust.	FX	0 - 255	0 - 255	
Datenbaustein	DB	0 - 255	0 - 255	– max. 2048 DW je Baustein (mit Kopf) – max. (6 • 256)+40 Bausteine pro S5D-Datei
Erweiterter Datenbaustein	DX	0 - 255	0 - 255	
Kommentarbaustein z. OB	OK	1 - 39	–	– Größe: max. 16 KB – max. (6 • 256)+40 Bausteine pro S5D-Datei
Kommentarbaustein z. PB	PK	0 - 255	–	
Kommentarbaustein z. SB	SK	0 - 255	–	
Kommentarbaustein z. FB	FK	0 - 255	–	
Kommentarbaustein z. FX	FKX	0 - 255	–	
Kommentarbaustein z. DB	DK	0 - 255	–	
Kommentarbaustein z. DX	DKX	0 - 255	–	
Netzwerkcommentar z. OB	#OBDO	1 - 39	–	– Größe: max. 16 KB 8 kW pro Baustein – max. 255 Bausteine pro S5D Datei
Netzwerkcommentar z. PB	#PBDO	0 - 255	–	
Netzwerkcommentar z. SB	#SBDO	0 - 255	–	
Netzwerkcommentar z. FB	#FBDO	0 - 255	–	
Netzwerkcommentar z. FX	#FXDO	0 - 255	–	
Netzwerkcommentar z. DB	#DBDO	0 - 255	–	
Netzwerkcommentar z. DX	#DXDO	0 - 255	–	
Anlagencommentar	#Name	# u. max. 8 Zeichen	–	
Bildbaustein	BB	1 - 255	–	AG-Funktion

Max. Größe S5D-Datei: 4MB

KOP + FUP: max. 400 Bildelemente pro Baustein, max. 50 Zeilen / 8 Spalten

Anhänge

A

Im Kapitel	finden Sie	auf Seite
A.1	Tastaturbelegung	A-2
A.1.1	Tastenbelegung KOP/FUP	A-2
A.1.2	Tastenbelegung AWL	A-7
A.2	Kurzbedienungsanleitung	A-8
A.3	Tasten-Macro	A-15
A.4	Programmierregeln	A-18
A.4.1	Graphische Eingabe in KOP und FUP	A-18
A.4.2	Eingabe in AWL	A-23

A.1 Tastaturbelegung

Übersicht

Die Tastatur eines Personal Computers ist variabel belegbar, d.h. die Tasten erhalten ihre Funktionen von der jeweils aktivierten Software zugewiesen. Das gilt auch für die STEP 5-Software.

Sobald Sie STEP 5 laden, übernehmen die Tasten S5-spezifische Funktionen. Man unterscheidet zwischen zwei Arten von Tasten:

- dynamisch belegte Tasten (Funktionstasten)
- fest belegte Tasten

Dynamisch belegte Tasten (Funktionstasten)

Die Tasten **F1** bis **F8** sind sogenannte Funktionstasten. Von der Software-Ebene, auf der Sie sich gerade befinden, werden diesen Tasten die Funktionen zugewiesen, die an dieser Stelle möglich und nötig sind. Funktionstasten stehen jeweils im Menü am unteren Bildschirmrand (Funktionstasten-Leiste). Teilweise sind die Tasten doppelt belegt, Funktionstasten **F1** bis **F8** und **SHIFT-F1** bis **SHIFT-F8**.

Fest belegte Tasten

Auf solchen Tasten liegt immer die gleiche Funktion, z.B. innerhalb von STEP 5 die HELP-Funktion oder die Cursor-Steuerung. Sie können in Kombination mit der **SHIFT**-, **ALT**- oder **CTRL**-Taste auch mehrfach genutzt werden.

A.1.1 Tastenbelegung KOP/FUP

Tabelle A-1 Funktionssteuertasten







Tastenbezeichnung	Taste	Ausgabe	Editieren	Bemerkung
Hilfe (HELP)		Anzeige eines Hilfetextes auf dem Bildschirm.	Anzeige von Hilfsinformation.	Zusätzlich auch auf SHIFT F8 .
Hardcopy		Ausgabe des gesamten Bildschirminhalts auf Drucker oder Datei.	Ausgabe des gesamten Bildschirminhalts auf Drucker oder Datei.	
Halber Bildschirm		Gesperrt	Neuausgabe des Bildschirms mit Optimierung.	In "Editieren" auch unter "Extras (SHIFT F7) und F2 "Neuausgabe".
Lupe	CTRL 	Gesperrt	Wechsel in "Symbolische Korrektur".	In Ausgabe nur auf F1 vorhanden. In "Editieren" auch unter "Extras (SHIFT F7) und F1 "Symb.Anz".
Editiermodus		Wechsel in den Editiermodus (KORREKTUR)	Gesperrt	In "Ausgabe" zusätzlich auf F6 .
Netzwerkcommentar		Wechsel in den Kommentar-Eingabemodus. Von dort NW-Überschrift oder NW-Kommentar	Wie Ausgabe	In "Ausgabe" und "Editieren" zusätzlich auf SHIFT F6

Tabelle A-1 Funktionssteuertasten, Fortsetzung



Tastenbezeichnung	Taste	Ausgabe	Editieren	Bemerkung
Netzwerk einfügen		Vor dem aktuellen Netzwerk wird ein Netzwerk eingefügt. Dazu wird ein leerer Bildschirm angezeigt und in den Editiermodus gewechselt.	Gesperrt	In "Ausgabe" auch in "Netzwerkfunktionen" auf SHIFT F4 . In Netzwerkfunktionen wird das Netzwerk in der Pufferdatei "gemerkt".
Netzwerk löschen	SHIFT 	Löschen des angezeigten Netzwerks. Dabei wird das Netzwerk nicht "gemerkt"	Gesperrt	In "Ausgabe" auch in "Netzwerkfunktionen" auf SHIFT F4 . In "Netzwerkfunktionen" wird das Netzwerk in der Pufferdatei "gemerkt".

Tabelle A-2 Abschlußtasten


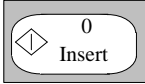
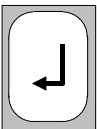

Tastenbezeichnung	Taste	Ausgabe	Editieren	Bemerkung
Abbruch ESC		Wechsel zurück zum Aufrufer	Änderungen innerhalb eines Teilfeldes können abgebrochen werden. Sonst wird nach "Ausgabe" gewechselt. Neu eingegebene Netzwerke werden gelöscht.	Verlassen Sie "Editieren", wird das Netzwerk im alten Zustand angezeigt. Falls das Netzwerk neu eingegeben wurde, wird der Vorgänger angezeigt. Zusätzlich auch als F8 .
Übernahme		Speichern des aktuell angezeigten Bausteins, wenn dieser verändert wurde. Wechsel zurück zum Aufrufer.	Speichern des aktuell editierten Netzwerks. Anzeige des bearbeiteten Netzwerks.	Taste auch als F7 .
Eingabetaste		Gesperrt	Abschluß eines Eingabevorgangs bei versorgten Teilfeldern. Auf leeren oder unversorgten Feldern wird der Cursor ein Feld nach rechts bewegt.	
Netzwerkabschluß (ENTER)		Nach dem angezeigten Netzwerk wird ein Netzwerk eingefügt. Dazu wird ein leerer Bildschirm angezeigt und in den Editiermodus gewechselt.	Übernahme des aktuell bearbeiteten Netzwerks und Öffnen eines neuen darauffolgenden Netzwerks.	In Editieren auch auf F6 .

Tabelle A-3 Steuertasten









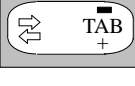
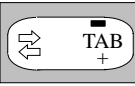


Tastenbezeichnung	Taste	Ausgabe	Editieren	Bemerkung
Rollen rückwärts (Page up)		Rollen des angezeigten Netzwerks um eine Zeile nach oben	Wie "Ausgabe".	In Auswahlboxen immer um eine Seite Rollen.
Rollen vorwärts (Page down)		Rollen des angezeigten Netzwerks um eine Zeile nach unten.	Wie "Ausgabe".	In Auswahlboxen immer um eine Seite Rollen.
Rollen rückwärts (Seitenweise)	SHIFT 		Wie "Ausgabe".	
Rollen vorwärts (Seitenweise)	SHIFT 	Rollen des angezeigten Netzwerks um eine Fensterseite nach unten	Wie "Ausgabe".	
Netzwerk blättern vorwärts		Angezeigt wird das nachfolgende Netzwerk	Sprung an das Ende der aktuell bearbeiteten Zeile.	In "Ausgabe" zusätzlich bei den Netzwerkfunktionen" auf F2 .
Netzwerk blättern rückwärts		Angezeigt wird das vorhergehende Netzwerk.	Sprung an den Anfang der aktuell bearbeiteten Zeile.	
Netzwerk Ende	SHIFT 	Gesperrt	Sprung an das Ende des angezeigten Netzwerks.	In "Ausgabe" zusätzlich bei den Netzwerkfunktionen" auf F2 .
Netzwerk Anfang	SHIFT 	Gesperrt	Sprung an den Anfang des angezeigten Netzwerks.	
Eingabefeld-Ende		Gesperrt	Sprung ans Ende des Eingabefeldes, auf dem der Cursor steht.	
Eingabefeld-Anfang	SHIFT 	Gesperrt	Sprung an den Anfang des Eingabefeldes, auf dem der Cursor steht.	
Spreizen horizontal		Gesperrt	Spreizen des Netzwerkes um eine Spalte an der Cursorposition.	Unzulässig am linken Rand eines KOP-Netzwerkes. In "Editieren" unter SHIFT F7 = Extras, als F6 = Hor. Spr.
Spreizen horizontal		Gesperrt	Spreizen des Netzwerkes um eine Zeile an der Cursorposition.	Unzulässig in den beiden oberen Zeilen von KOP-Netzwerken.

Tabelle A-3 , FortsetzungSteuertasten



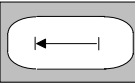









Tastenbezeichnung	Taste	Ausgabe	Editieren	Bemerkung
Zeichen löschen		Gesperrt	Löschen eines Zeichens auf dem der Cursor steht	
Teilfeld löschen	SHIFT 	Gesperrt	Löschen eines gesamten Teilfeldes.	
Zeichen links löschen		Gesperrt	Löschen eines einzelnen Zeichens links vom Cursor.	
Cursor rechts		Positionierung auf das Eingabefeld rechts neben dem aktuellen. Am Zeilenende wird auf die erste Position der Zeile gesprungen.	Wie "Ausgabe". Zusätzlich können Sie innerhalb des Eingabefeldes die Position rechts vom Kurz-Cursor anwählen.	
Cursor links		Positionierung auf das Eingabefeld links neben dem aktuellen. Am Zeilenanfang wird auf die letzte Position der Zeile gesprungen.	Wie "Ausgabe". Zusätzlich können Sie innerhalb des Eingabefeldes die Position links vom Kurz-Cursor anwählen.	
Cursor oben		Positionierung auf das Eingabefeld oberhalb des Lang-Cursors.	Wie "Ausgabe".	
Cursor unten		Positionierung auf das Eingabefeld unterhalb des Lang-Cursors.	Wie "Ausgabe".	
Wechsel ins Eingabefeld	SHIFT 	Bedeutung wie <i>Cursor-rechts</i>	Der Editiermodus zum Ändern des Eingabefeldes wird aktiviert. Unversorgte Eingabefelder werden bei diesem Moduswechsel gelöscht. Diese Taste schließt das Eingabefeld ab und führt zum nächsten rechts gelegenen Feld.	
Wechsel in nächstes Eingabefeld	SHIFT 	Bedeutung wie <i>Cursor-links</i>	Schließt das Eingabefeld ab und führt zum nächsten links davon gelegenen Eingabefeld.	

Tabelle A-4 Sondertasten








Tastenbezeichnung	Taste	Ausgabe	Editieren	Bemerkung
Konnektor (F9)		Gesperrt	Eingabe eines Konnektors an der aktuellen Cursorposition.	Auch <i>F5 und F4</i> (Bin. Oper) (#)
Negierter Konnektor (F9)	SHIFT 	Gesperrt	Eingabe eines negierten Konnektors an der aktuellen Cursorposition.	Auch <i>F5 und F5</i> (Bin. Oper) (/)
Unversorgt "?"		Gesperrt	Eingabefelder werden damit als unversorgt gekennzeichnet, wenn diese Taste als erste nach Anwahl des Eingabefeldes gedrückt wurde.	

A.1.2 Tastenbelegung AWL

Übersicht

Im folgenden werden nur die Tastenbelegungen erläutert, die wesentlich andere Funktionen haben, als die Belegung für KOP oder FUP. Alle anderen Tastenbelegungen finden Sie unter → *Tastenbelegung KOP/FUP*

Tabelle A-5 Tastenbelegung AWL

Tastenbezeichnung	Taste	Ausgabe	Editieren	Bemerkung
Abbruch ESC		Wechsel zurück zum Aufrufer	Neu eingegebene Netzwerke löschen.	
Kommentar-Wechsel (Halber Bildschirm)		Wechsel des Darstellungsmodus für Kommentare zwischen Operanden- und Anweisungskommentar	Wie "Ausgabe"	Auch SHIFT F4 .
Netzwerkcommentar		Wechsel in den Eingabemodus für die Netzwerküberschrift, bei zweitem Drücken in den Netzwerk/ Bausteincommentar.	Wechsel in den Eingabemodus für die Netzwerküberschrift, bei zweitem Drücken in den Netzwerk/Bausteincommentar.	In "Ausgabe" auch auf SHIFT F6 .
Cursor rechts		Gesperrt	Positionierung innerhalb eines Eingabefeldes nach rechts. Am Feldende wird auf die erste Position des nächsten Eingabefeldes gesprungen.	
Cursor links		Gesperrt	Positionierung innerhalb eines Eingabefeldes nach links. Am Feldende wird auf die erste Position des nächsten Eingabefeldes gesprungen.	
Wechsel ins nächste Eingabefeld	SHIFT 	Gesperrt	Positionierung in das nächste Eingabefeld der AWL-Zeile.	
Wechsel ins nächste Eingabefeld	SHIFT 	Gesperrt	Positionierung in das nächste Eingabefeld der AWL-Zeile.	

A.2 Kurzbedienungsanleitung

- Auftragsboxen** Die meisten anwählbaren Funktionen müssen Sie mit Parametern versorgen und danach aktivieren. Hierzu werden, nach Aufruf der Funktion, sogenannte Auftrags- und Auswahlboxen angezeigt.
- In diesen Boxen bewegen Sie sich mit der **Maus** oder der **TAB** - Taste und den Cursor-Tasten. Auf bestimmten Feldern (farbig unterlegt/ Invers) können Sie mit der **F3** = *Wählen weitere* Auswahlboxen aufrufen.
- Dieses Menü stellt Funktionen zur Verfügung mit denen Sie Ihr Programm und zugehörige Dateien organisieren können.
- Projekt** **Alle** für ein Programm erforderlichen Einstellungen müssen Sie hier einmalig vornehmen und in einer sogenannten Projektdatei (*PX.INI) speichern. Eingestellt werden z. B.:
- Speicherort für die verschiedenen Dateien
 - Darstellungsart (KOP/FUP/AWL)
 - Beteiligte Dateien
 - Betriebsart
 - Druckparameter, usw.
- Einstellungen** In den angezeigten "Einstellungsboxen" geben Sie die genannten Dateien und Parameter ein. Diese Box ist in Register aufgeteilt.
- Register** Die eingestellten Parameter werden von den jeweils zuständigen Auftrags- und Auswahlboxen übernommen. Die eingestellten Dateien und Parameter gelten während einer Sitzung jeweils für ein gesamtes Projekt.
- In der "Einstellungsbox" bewegen Sie sich mit den Cursor-Tasten oder der Maus. Durch Doppelklick auf die Parameter öffnen Sie entweder eine Auswahlbox oder ändern die Voreinstellung. Die **F3** -Taste müssen Sie zweimal betätigen um dieselbe Wirkung zu erzielen.

Menübefehle

Datei

Projekt >

einstellen	Vor Beginn des eigentlichen Programmierens stellen Sie alle für ein Projekt benötigten Parameter in einem registerorientierten Dialogfeld ein.
laden ...	Eine derartig angelegte Datei wird geladen. Damit machen Sie alle Einstellungen, die in dieser Datei enthalten sind, gültig. Vorhandene Einstellungen werden überschrieben.
sichern	Sichern aller Einstellungen, die in den Registern der <i>Projekteinstellungen</i> gemachten Angaben in der aktuellen Projektdatei (*PJ.INI).
sichern als ...	Sichern in einer wählbaren (neuen) Projektdatei (*PJ.INI).

Bausteine >

	Hiermit verwalten Sie Bausteine und Dokumentationsdateien auf dem PG oder im AG. Folgende Funktionalität steht zur Verfügung:
Verzeichnis ...	Inhaltsverzeichnis (Buchhalter) auf einem in der Auftragsbox gewählten Ausgabegerät (PG-AG) ausgeben.
Übertragen ...	Übertragen von Bausteinen und Dokumentationsdateien von: Datei - Datei, Datei - AG, AG - Datei, AG - AG. In den angezeigten Auftragsboxen wählen Sie die entsprechende Quelle und das Ziel.
Vergleichen ...	Verglichen werden einzelne Bausteine miteinander, einzelne Bausteine einer Gruppe von Bausteinen oder alle Bausteine einer Programmdatei mit einer zweiten. Vergleichen können Sie: Datei - Datei, Datei - AG, AG - Datei.
Loeschen ...	von Bausteinen auf dem PG und AG, von Dokumentationsdateien nur auf dem PG. AG - Urlöschen
Komprimieren	Hiermit werden STEP 5-Bausteine in der Programmdatei überprüft und komprimiert.

DOS-Datei >

	Mit dieser Funktion verwalten Sie Dateien, ohne zur Betriebssystemebene wechseln zu müssen. In den angezeigten Auftragsboxen wählen Sie ein Verzeichnis, bzw. lassen Sie sich eine bestimmte Datei in einem wählbaren Verzeichnis suchen. Folgende Funktionalität steht zur Verfügung:
Verzeichnis ...	Sie geben das Inhaltsverzeichnis (Buchführung) eines Verzeichnisses aus.
Kopieren ...	Sie kopieren einzelne Dateien oder Dateigruppen.
Loeschen ...	Sie löschen einzelne Dateien oder Dateigruppen.

PCP/M-Datei >

	Mit dieser Funktion bearbeiten Sie PCP/M-Dateien:
Verzeichnis ...	In der angezeigten Auftragsbox <i>PCP/M-Datei(en)-Verzeichnis</i> wird, abhängig von Ihren Angaben, ein von PCP/M her bekanntes Inhaltsverzeichnis in einem Fenster angezeigt.
Kopieren PCP/M → DOS ...	Umsetzen von PCP/M-Dateien in S5-DOS ST/MT-Dateien.
Kopieren DOS → PCP/M ...	Umsetzen von STEP 5-Dateien, die mit S5 DOS ST/MT erstellt wurden, in PCP/M-Dateien.
Loeschen	PCP/M-Dateien auf einem PCP/M-Medium werden gelöscht.

DOS-Kommandos

Mit dieser Funktion springen Sie in die DOS-Kommandoebene.

Beenden

STEP 5/ST wird beendet.

Editor

Über dieses Menü starten Sie die verschiedenen Programmeditoren.

STEP 5 Baustein ...

Hiermit versorgen und starten Sie den KOP-/FUP-oder AWL-Editor. Die Auftragsbox *STEP 5 Baustein(e) editieren* wird angezeigt. In ihr wählen Sie einen Baustein. Sofort im Anschluß wird der in "Einstellung" gewählte Editor angezeigt.

Datenbaustein ...

Hiermit versorgen und starten Sie den Editor für die Datenbausteine.

DB-Maske ...

Hiermit versorgen und starten Sie den Editor für die DB-Masken.

Zuordnungsliste

Sobald Sie diese Funktion aktiviert haben, wird der Editor direkt für die Zuordnungsliste aufgerufen.

Buspfade

Die Verbindungen, die nicht als Punkt-zu Punkt-Verbindung aufgebaut werden sollen, erstellen, speichern und aktivieren Sie. In der angezeigten Auswahlbox *Buspfadanwahl* aktivieren Sie die Erstellung von Buspfaden.

Druckerparameter

Sie legen einen druckerspezifischen Steuerzeichensatz an, der in einer Druckerdatei gespeichert wird.

Schriftfusseditor

Sie legen eine neue Schriftfußdatei an oder ändern eine vorhandene Datei.

Test

Über dieses Menü aktivieren Sie Test-, Auskunfts- und Inbetriebnahme-funktionen, die Sie im Online-Betrieb des PG ausführen. Voraussetzung ist eine physikalische und logische Verbindung zwischen PG und AG. In den Registern der *Einstellungen* stellen Sie die logische Verbindung über "Betriebsart" ein.

Status Baustein

Mit dieser Funktion testen und korrigieren Sie Bausteine, die im AG geladen sind. In der angezeigten Auswahlbox *Status Baustein* spezifizieren Sie den zu testenden Baustein.

Status Variable

Mit dieser Funktion geben Sie aktuelle Signalzustände von ausgewählten Operanden, wie sie während der Programmbearbeitung am Systemkontrollpunkt vorliegen, aus. In einer Leertabelle editieren Sie die Operandenliste.

Variablen steuern

Hiermit verändern Sie Prozeßvariable und greifen in den Prozeßablauf ein. In einer angezeigten Leertabelle editieren Sie eine Operandenliste.

Ausgaenge steuern

Hiermit stellen Sie Ausgänge direkt auf den gewünschten Signalzustand ein. Sie müssen das AG in den STOP-Zustand bringen.

Bearbeitungskontrolle EIN ...

Hiermit veranlassen Sie, daß ein Baustein im AG schrittweise abgearbeitet wird. In der angezeigten Auswahlbox *Bearbeitungskontrolle Baustein* geben Sie den Baustein ein, den Sie kontrollieren und als "Suchbegriff" einen Operanden, den Sie betrachten wollen.

Bearbeitungskontrolle AUS

Sie schalten die Bearbeitungskontrolle aus.

AG

AG starten	Hiermit lösen Sie einen Neustart bzw. einen Wiederanlauf des Automatisierungsgerätes aus.
AG stoppen	Hiermit versetzen Sie das AG in den Betriebszustand STOP.
AG Speicher komprimieren	Mit dieser Funktion beseitigen Sie ungültige Bausteine im AG und schieben die gültigen dicht aneinander.
AG-Info USTACK	Auf dem Bildschirm wird eine Tabelle der Steuerbits mit ihren jeweils aktuellen Belegungen angezeigt. Im STOP-Zustand des AG wird der Unterbrechungsstack für eine Analyse der Fehlerursache ausgegeben.
AG-Info BSTACK	Sie erhalten Informationen über die Anfangsadresse des jeweils gültigen Bausteins sowie die relative und absolute Rücksprungadresse in dem Baustein-Stack.
AG Speicherinhalt ausgeben ...	Sie geben die Absolutadressen des AG und deren Inhalt auf einem wählbaren Medium aus.
AG Speicherausbau	Sie geben die Bestückung und den Füllgrad des Anwenderspeichers im AG aus.
AG Systemparameter	Sie geben Systemparameter des AG auf dem Bildschirm aus.

Verwaltung

Dieses Menü stellt Ihnen eine Reihe von Dienstfunktionen zur Verfügung, die Sie beim Arbeiten mit den STEP 5-Editier- und Testfunktionen, in vielen Fällen zur Lösung Ihrer Aufgaben heranziehen müssen.

Die Voreinstellungen für die einzelnen Funktionen müssen Sie in den Boxen "Einstellungen" vorgenommen haben.

XREF erzeugen	Sie erzeugen die Referenzliste (Querverweisliste) zur voreingestellten Programmdatei. Nachdem Sie diese Funktion aktiviert haben, wird sofort eine Querverweisliste erzeugt.
EPROM bearbeiten	Sie übertragen (Schiessen) STEP 5-Programme aus einer voreingestellten Programmdatei auf EPROM/EEPROM-Module. Die Box <i>EPROM-Programmierung</i> wird angezeigt.
Umverdrahten automatisch ...	Eine selbsttätige Umbenennung von Operanden erfolgt anhand einer geänderten bzw. neuen Zuordnungsliste. Die Auftragsbox <i>Umverdrahten automatisch</i> wird angezeigt. Dort wählen Sie den neuen Programmdateinamen "Nach Programmdatei" und "mit neuer Symbolikdatei". Die Funktion wird ohne weitere Nachfragen ausgeführt.
Umverdrahten manuell ...	Sie benennen Operanden in einer Operandenliste interaktiv um. Die Auftragsbox <i>Umverdrahten manuell</i> wird angezeigt. Dort wählen Sie den neuen Programmdateinamen "Nach Programmdatei". Danach geben Sie in einer Leertabelle interaktiv Operanden ein.

Zuordnungslisten >	Sie bearbeiten hiermit diejenigen Zuordnungslisten, die Sie für die symbolische Adressierung von Operanden in Ihrem Anwendungsprogramm benötigen.
Umsetzen SEQ ->INI ...	Sie übersetzen die Zuordnungsliste in die zugeordnete Symbolikdatei. In die angezeigte Auftragsbox <i>Zuordnungslisten SEQ -> INI umsetzen</i> geben Sie den Namen der zu übersetzenden Zuordnungsliste ein.
Umsetzen INI ->SEQ ...	Sie übersetzen die Symbolikdatei in die zugeordnete Zuordnungsliste, wobei Sie die Sortierung nach absoluten oder symbolischen Operanden wählen können. In die angezeigte Auftragsbox <i>Symbolikdatei INI -> SEQ umsetzen</i> geben Sie den Namen der zu übersetzenden Symbolikdatei und die Sortierung ein.
Korrektur INI ...	Hiermit können Sie den Inhalt der zu korrigierenden Symbolikdatei ändern. Sie geben in die angezeigte Auftragsbox <i>Symbolikdatei korrigieren</i> den Namen der zu korrigierenden Symbolikdatei ein. Danach korrigieren Sie interaktiv die Symbolikdatei.
Umsetzen V1.x und V 2.x ...	Symbolikdateien, die mit früheren Versionen (V 1.0, V2.0) erstellt wurden, können umgesetzt werden.
Loeschen SEQ ...	Sie löschen eine Zuordnungsliste.
Loeschen INI ...	Sie löschen die Symbolikdateien (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
Fehlerliste ausge- ben ...	Sie geben die Fehlerliste aus, die bei Übersetzungsläufen u. U. angelegt worden ist.
Konvertieren ...	Mit dieser Funktion werden Projektdateien vom Dateiformat der STEP 5/ST Version 6.x in das Format der Version 7.x konvertiert.
Sprachauswahl ...	Sie wählen die gewünschte Sprache aus.
Farbeinstellung	Hiermit ändern Sie die Bildschirmfarben.

Dokumentation

STEP 5 Bausteine ...	Sie geben Bausteine einer Programmdatei in den Darstellungen KOP, FUP und AWL mit oder ohne Querverweise. Was Sie ausgeben wollen, wählen Sie in der angezeigten Auftragsbox <i>STEP 5 Bausteine ausgeben</i> .
Datenbausteine ...	Sie geben wahlweise einzelne oder alle Datenbausteine eines Programms aus.
DB-Masken ...	Sie geben Datenbausteine die Masken enthalten aus. In der angezeigten Auswahlbox <i>DB-Masken ausgeben</i> wählen Sie die Bausteine aus.
Zuordnungsliste ...	Sie geben eine Zuordnungsliste aus. In der angezeigten Auswahlbox <i>Zuordnungsliste ausgeben</i> wählen Sie, sofern noch nicht eingestellt, die sequentielle Datei aus.
Programmstruktur ...	Sie geben die Aufrufbezeichnungen der einzelnen Bausteine einer Programmdatei aus. In der angezeigten Auftragsbox <i>Programmstruktur ausgeben</i> wählen Sie die gewünschten Bausteine.
Querverweisliste ...	Sie erzeugen eine Querverweisliste aus einer vorhandenen Programmdatei. In der angezeigten Auftragsbox <i>Querverweisliste ausgeben</i> wählen Sie die gewünschten Operanden aus. Eine Querverweisdatei muß nicht vorhanden sein.

Belegungsplan ...	Sie geben einen Belegungsplan aus. In der angezeigten Auftragsbox <i>Belegungsplan ausgeben</i> wählen Sie die gewünschten Operandenbereiche aus.
Sammelauftrag ...	Sie geben ohne Unterbrechung folgendes aus: Programmübersicht, Belegungsplan, Querverweisliste.
Komfortable Ausgabe >	Diese Funktion, bisher auch als KOMDOK bekannt, ermöglicht STEP 5-Programme ausführlich und in hohem Maß automatisch (durch Steueranweisungen) zu dokumentieren. Die Ausgaben werden im Gegensatz zu der "Standard Ausgabe" graphisch aufbereitet. Durch Steueranweisungen können Sie eine ablaufgesteuerte Ausgabe durchführen lassen.
Bausteine ...	Sie geben Bausteine einer Programmdatei in den Darstellungen KOP, FUP und AWL mit oder ohne Querverweise.
DB1-Masken ...	Mit dieser Funktion geben Sie Datenbausteine, die Masken enthalten, auf Drucker oder Datei aus.
Bausteinliste ...	Sie geben eine Liste aller Programm- und Datenbausteine der eingestellten Programmdatei aus.
Zuordnungsliste ...	Sie geben eine Zuordnungsliste aus. Diese können Sie in sequentieller Form wie editiert ausgeben, oder sortiert nach absoluten/symbolischen Operanden.
Programmstruktur...	Sie geben die Aufrufbeziehungen der einzelnen Bausteine einer Programmdatei aus.
Querverweisliste ...	Sie geben aus einer vorhandenen Querverweisliste, Querverweise nach bestimmten Kriterien aus.
Belegungsplan ...	Sie geben einen Belegungsplan aus. Der Belegungsplan gibt einen tabellarischen Überblick darüber, welches Bit in welchem Byte der Operandenbereiche M, E, A belegt ist.
Belegungsplan S-Merker ...	Mit dieser Funktion geben Sie den Belegungsplan von S-Merkern aus.
Kontrollliste ...	Diese Funktion durchsucht die Projektierungsdaten. Je nach Option werden ausgegeben: Freie Operanden, Fehlende Bezeichner.
Textdatei ...	Sie geben *LS.INI-Dateien oder aber beliebige ASCII-Dateien aus.
Steueranweisungen >	Alle Komfortablen Ausgaben können Sie auch durch Steueranweisungen ausführen. Diese Anweisungen werden wie ein Programm zusammengestellt, in einer Datei gespeichert und durch Aufruf dieser Datei zum Ablauf gebracht. Die einzelnen Steueranweisungsdateien können Sie auch durch eine entsprechende Anweisung aus einer Steueranweisungsfolge heraus aufrufen. Damit lassen sich wählbare Anweisungsfolgen (Strukturen) erstellen.
Editieren ...	Sie editieren Steueranweisungen, die in einer Submit-Datei (*SU.INI) gespeichert werden.
Testen ...	Steueranweisungen in einer wählbaren Datei werden überprüft, ob sie ablauffähig sind. Vorhandene Fehler werden gemeldet und in einer Fehlerdatei gespeichert.
Protokolldatei ausgeben ...	Mit dieser Funktion können Sie die Protokolldatei ausgeben, die beim Testen angelegt wurde.
Ausführen ...	Sie bringen die, in einer Datei enthaltenen Steueranweisungen zum Ablauf.
Ausgeben ...	Den Inhalt einer Steueranweisungsdatei können Sie auf Drucker ausgeben.

Struktur editieren ...	Sie erhalten Informationen darüber wie die einzelnen Steueranweisungsdateien miteinander gekoppelt sind. Dabei können Sie die einzelnen Steueranweisungsdateien editieren.
Struktur ausgeben ...	Die Struktur von untereinander gekoppelten Steueranweisungsdateien wird in DIN A3- oder DIN A4-Format auf einen Drucker oder in eine Datei (*LS.INI) ausgegeben.
Wechsel	Sie wechseln in andere S5-Pakete. Diese Pakete müssen Sie, sofern noch nicht geschehen, in einem beliebigen Laufwerk und Verzeichnis installieren. In eines der angezeigten S5-Pakete können Sie wechseln. Sie verlassen dadurch die Bedienoberfläche von STEP 5. Aus jedem S5-Paket können Sie jedoch zurück in die STEP 5-Bedienoberfläche wechseln.
COM DB1	Wechsel zur Parametriersoftware COM DB1, die Ihnen eine komfortable und fehlerfreie Parametrierung von CPUs des unteren und mittleren Leistungsbereichs ermöglicht.
AWL Batch	Wechsel zum Software-Paket AWL-Editor/Batch-Compiler.
weitere ...	In der angezeigten Auftragsbox <i>weitere SIMATIC S5-Programme</i> wählen Sie das S5-Paket in das Sie wechseln wollen.
Hilfe	
Liste Tastenbelegung ...	Gibt Auskunft über die "Funktionstasten". Das sind Funktionstasten mit denen Sie direkt bestimmte Funktionen aus dem Menü aufrufen.
Info zur STEP 5 Version ...	Sie erhalten Angaben zur vorliegenden STEP 5-Version.
Version der S5-Pakete ...	Eine Liste der einzelnen Programmteile der STEP 5-Software wird angezeigt.

Bedienhinweise >	Dieser Menübefehl bietet eine Beschreibung der Möglichkeiten, die Ihnen zur Verfügung stehen, um bestimmte Informationen in der Hilfe zu finden.
Bedienung Menue	Hilfe und Hinweise zur Bedienung der Menüs.
Bedienung Dialogfelder	Hilfe und Hinweise zur Bedienung der Dialogfelder.
Bedienung Register	Hilfe und Hinweise zur Bedienung der Register.
Allgemeine Hinweise	Allgemeine Bedienhinweise
Kompatibilitaet	Hinweise zur Kompatibilität von STEP 5/ST Version 7.0 zu Vorgängerversionen.
Wissenswertes	Hinweise zu speziellen Themen.

A.3 Tasten-Makro

Übersicht	Mit dem Programm Tasten-Makro lassen sich im Baustein-Editor Tastenfolgen aufzeichnen. Gespeichert werden sie in der S5-Datei ??????TX.INI. Der Name ?????? ist vom Anwender frei wählbar.																											
Auswahl	Die Auswahl einer Tastenmakrodatei zur Aufzeichnung oder Wiedergabe erfolgt über Dialogfelder in der unter STEP 5 vorgewählten Dialogsprache.																											
Wiedergabe	Die Wiedergabe eines Tastenmakros kann im Einzelschritt erfolgen. Zusätzlich ist es über das Dialogfeld möglich, den Makro mit einem Tastenmakrokurztitel sowie einem Kommentar zu versehen. Diese können jederzeit nachträglich editiert werden. Dateinamen und Tastenmakrokurztitel werden in einem Dialogfeld angezeigt, um eine schnelle Auswahl zu ermöglichen. Die Speicherung der Tastenmakrodateien ist in beliebigen Verzeichnissen erlaubt.																											
Makrobetrieb	<p>Während des Makrobetriebes (Aufzeichnung oder Wiedergabe eines Tastenmakros) wird eine Betriebsart-Anzeige in der rechten oberen Ecke in englischer Sprache ausgegeben. Folgende Anzeigen sind möglich:</p> <table border="0"> <tr> <td>REQU</td> <td>Request</td> <td>Makrobetrieb wird angefordert</td> </tr> <tr> <td>RECI</td> <td>Record Init</td> <td>Initialisierung Aufzeichnung</td> </tr> <tr> <td>REC</td> <td>Record</td> <td>Aufzeichnung</td> </tr> <tr> <td>RECA</td> <td>Record Abort</td> <td>Abbruch der Aufzeichnung</td> </tr> <tr> <td>RECE</td> <td>Record End</td> <td>Ende der Aufzeichnung</td> </tr> <tr> <td>PLAI</td> <td>Play Init</td> <td>Initialisierung Wiedergabe</td> </tr> <tr> <td>PLAY</td> <td>Play</td> <td>Wiedergabe</td> </tr> <tr> <td>PLAA</td> <td>Play Abort</td> <td>Abbruch der Wiedergabe</td> </tr> <tr> <td>PLAE</td> <td>Play End</td> <td>Ende der Wiedergabe</td> </tr> </table>	REQU	Request	Makrobetrieb wird angefordert	RECI	Record Init	Initialisierung Aufzeichnung	REC	Record	Aufzeichnung	RECA	Record Abort	Abbruch der Aufzeichnung	RECE	Record End	Ende der Aufzeichnung	PLAI	Play Init	Initialisierung Wiedergabe	PLAY	Play	Wiedergabe	PLAA	Play Abort	Abbruch der Wiedergabe	PLAE	Play End	Ende der Wiedergabe
REQU	Request	Makrobetrieb wird angefordert																										
RECI	Record Init	Initialisierung Aufzeichnung																										
REC	Record	Aufzeichnung																										
RECA	Record Abort	Abbruch der Aufzeichnung																										
RECE	Record End	Ende der Aufzeichnung																										
PLAI	Play Init	Initialisierung Wiedergabe																										
PLAY	Play	Wiedergabe																										
PLAA	Play Abort	Abbruch der Wiedergabe																										
PLAE	Play End	Ende der Wiedergabe																										
Startup-Makro	Eine Besonderheit bietet der Makro mit dem Namen START@TX.INI. Dieser sogenannte Startup-Makro wird nach Aufruf von STEP 5/ST automatisch gestartet, falls sich die Tastenmakrodatei START@TX.INI im Home-Verzeichnis befindet. Das Startup-Makro kann, falls benötigt, vom Anwender erstellt werden.																											
Besonderheiten	<p>Eine Abwärtskompatibilität zur Version 6.6 der Tastenmakros ist wegen der geänderten Bedienoberfläche von STEP 5/ST und dem neuen Aufzeichnungsformat nicht möglich.</p> <p>Die Hotkeys (CTRL- A, CTRL- E, CTRL- D), wie bei Version 6.6 verwendet, werden für die Tastenmakrofunktionen (Aufzeichnung, Wiedergabe) nicht mehr benutzt.</p> <p>Bei einer Bedienung über Hotkeys ist die sprachabhängige Belegung zu beachten.</p> <p>Bei der Aufzeichnung ist eine Bedienung von STEP5/SR über die Maus nicht möglich.</p>																											

Tabelle A-6 Bedienungen

Tastenmakro	Bedeutung
CRTL+ALT+D	Betätigung im Normalmodus (keine Betriebsart-Anzeige) führt zum Aufruf des Dialogfeldes <i>Makro Auswahl</i> . Es kann ein Makro zur Aufzeichnung oder Wiedergabe ausgewählt werden.
CRTL+ALT+D	Betätigung während der Aufzeichnung eines Makros (Betriebsart-AnzeigeREC) führt zum Ende der Aufzeichnung.
ESC	Betätigung während der Wiedergabe eines Makros (Betriebsart-AnzeigePLAY) führt zu einer kontrollierten Beendigung der Wiedergabe mit Abbruch des gerade laufenden Tastenmakros
CRTL+ALT+T	Wurde über das Dialogfeld <i>Makro Auswahl</i> die Wiedergabe eines Makros im Einzelschritt gewählt, so kann man mit diesem Hotkey den Makro Schritt für Schritt (d.h. Taste für Taste) ablaufen lassen. Die Ausführung jedes Schrittes muß durch die Tastenkombination CRTL+ALT+T bestätigt werden. Diese Funktion ist in soweit hilfreich, daß erstellte Tastenmakros in ihrer Funktion überprüft werden können. Der Einzelschrittmodus wird nicht separat angezeigt.

Empfehlungen für den Einsatz von Tastenmakros

Der Einsatz der Tastenmakros ist hauptsächlich für immer wiederkehrende Tastatursequenzen innerhalb der Editoren gedacht. Automatisierte Abläufe innerhalb von Menüs und Dialogfelder mit Wechsel zu Paketen können nur dann korrekt ablaufen, wenn bei der Wiedergabe die gleichen Voraussetzungen gegeben sind, die zur Zeit der Aufzeichnung vorhanden waren. Aufgrund dessen empfehlen wir den Einsatz auf kleine Aufgaben mit übersichtlichen Voraussetzungen zu begrenzen.

Folgende Punkte sollten Sie beim Einsatz von Tastenmakros berücksichtigen:

- Zentraler Einstiegspunkt:

Legen Sie wenige Einstiegspunkte innerhalb der Pakete fest, wo sie die Aufzeichnung bzw. Wiedergabe Ihrer Tastenmakros beginnen und dokumentieren Sie diese im Tastenmakrokommentar.

Beispiele für typische Einstiegspunkte:

Innerhalb der Menüoberfläche	Nicht aufgeschlagener Menüpunkt DATEI
Innerhalb von Editoren	Korrekturmodus

- Schnelle Auswahl:

Dokumentieren Sie mit dem Tastenmakrokurztitel den Zweck des Tastenmakros. Damit erreichen Sie eine schnelle Auswahl über das Dialogfeld *Makro-Auswahl*.

- Richtiger Einstiegspunkt bzw. notwendige Voraussetzungen:

Dokumentieren Sie den jeweiligen Einstiegspunkt bzw. notwendige Voraussetzungen (z.B. AWL) für die Wiedergabe des Tastenmakros im Tastenmakrokommentar.

Aufzeichnung von Tastaturbedienungen innerhalb der Bedienoberfläche

Menüs

Beschränken Sie sich auf folgende Bedienungen innerhalb der Bedienoberfläche:

ALT+< Buchstabe> für Wechsel ins entsprechende Menü

<Buchstabe> für Auswahl eines Menüpunktes im angewählten Menü

Accelerationskeys (Funktionstasten in Kombination UNSHIFT, SHIFT, CTRL und ALT) für den direkten Sprung zu den wichtigsten Menüpunkten.

Benutzen Sie für Bedienungen innerhalb der Bedienoberfläche auf keinen Fall Bildschirmsteuertasten (Cursorsteuerung, Tabstop usw.) und die Maus.

Dialogfelder

Benutzen Sie für Bedienungen innerhalb der Dialogfelder auf keinen Fall Bildschirmsteuertasten (Cursorsteuerung, Tabstop usw.) und die Maus. Benutzen Sie während der Aufzeichnung keine Ankreuzfelder. Setzen Sie vor der Aufzeichnung alle notwendigen Ankreuzfelder in den Dialogfeldern als notwendige Voraussetzung wie oben angeführt.

Überprüfen von Tastenmakros:

Nach Erstellung eines Tastenmakros können Sie dessen Funktion bei der Wiedergabe im Einzelschrittmodus Taste für Taste überprüfen.

Hinweis

Die Aufzeichnung bzw. Wiedergabe wird nach Auswahl weiterer Pakete über die Menüpunkte

Wechsel weitere ..., AWL Batch, COM DB1 und DOS-Kommandos unterbrochen und nach Rückkehr aus den Paketen fortgesetzt.

Tastatureditor

Bei STEP 5/ST ist es möglich mit Hilfe eines Tastatureditors Funktionstasten umzubelegen. Bei der Ablage der erzeugten S5K-Dateien ist die Suchreihenfolge zu beachten.

Als Beispiele werden die Tastaturdateien STEP5.S5K und S5KXS06X.S5K im System-Verzeichnis\S5_INST mitgeliefert. Diese beiden Dateien können, nachdem sie ins Home-Verzeichnis kopiert wurden, mit dem Tastatureditor durch den Anwender angepaßt werden.

Beim Aufruf von STEP 5/ST wird die Tastaturdatei STEP5.S5K für die STEP 5/ST Anteile, die Tastaturdatei S5KXS06X.S5K für die STEP 5/ST V6.x Anteile (COM-Adapter) benutzt.

Es können die meisten Funktionstasten mit Hilfe des Tastatureditors umbelegt werden.

Hinweis

Beachten Sie bitte, daß die Tastenkombinationen ALT-<Ziffer> und ALT-<Buchstabe> nicht belegt werden dürfen, da diese Tasten vom STEP 5-Paket bereits benötigt werden. Weiter ist die Taste für die Makro-Funktion nicht belegbar.

A.4 Programmierregeln

Übersicht

In diesem Kapitel beschreiben wir einige Programmierregeln für das Wechseln zwischen den Darstellungsarten KOP, FUP und AWL. Beispielsweise lässt sich ein in AWL geschriebener Programmbaustein nicht immer als Kontaktplan oder Funktionsplan darstellen. Dies gilt auch für den Wechsel zwischen den beiden graphischen Darstellungsarten KOP und FUP.

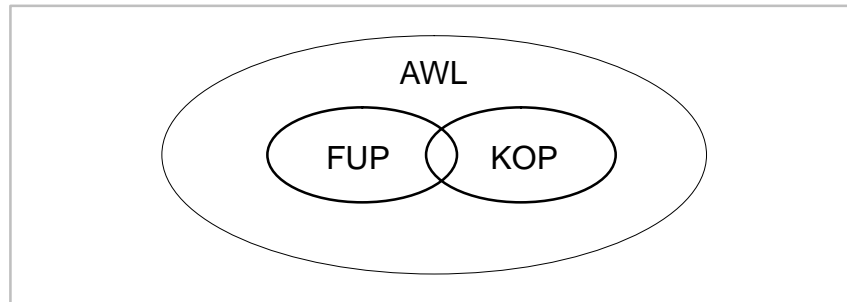


Bild A-1 Umfang bzw. Begrenzung der Darstellungsart der Programmiersprache STEP 5

Hinweis

Programme, die Sie in KOP oder FUP geschrieben haben, sind jederzeit in AWL rückübersetzbar.

A.4.1 Graphische Eingabe in KOP und FUP

Eingabe in KOP, Ausgabe in FUP

Eine zu große Schachtelung bei der Eingabe in KOP kann zum Überschreiten der Bildgrenzen bei der Ausgabe in FUP führen.

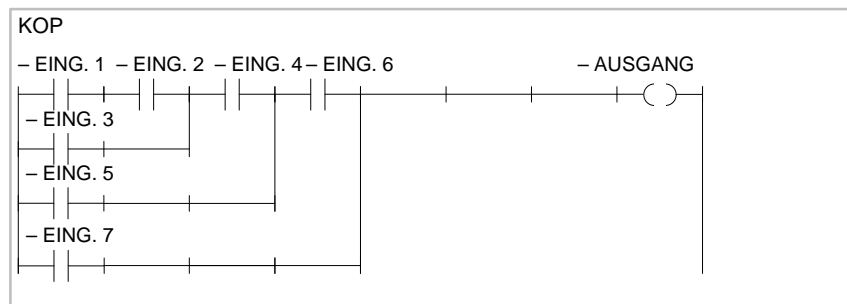


Bild A-2 Beispiel einer Schachtelung bei der Eingabe in KOP

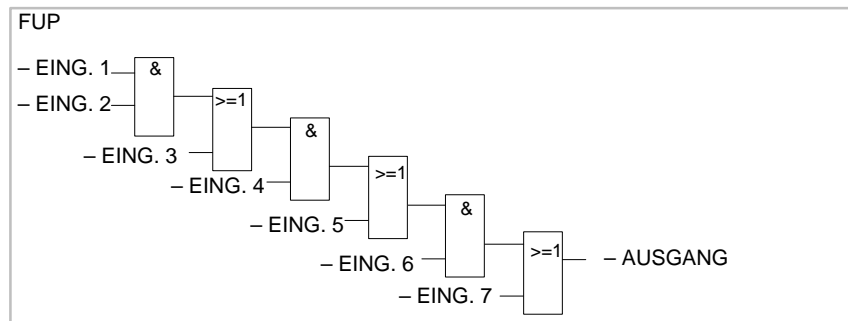


Bild A-3 Beispiel obiger Schachtelung bei der Ausgabe in FUP

**Eingabe in FUP
Ausgabe in KOP**

Eine zu große Anzahl von Eingaben an einem FUP-Kasten führt zum Überschreiten der Bildgrenzen (8 Ebenen) in KOP.

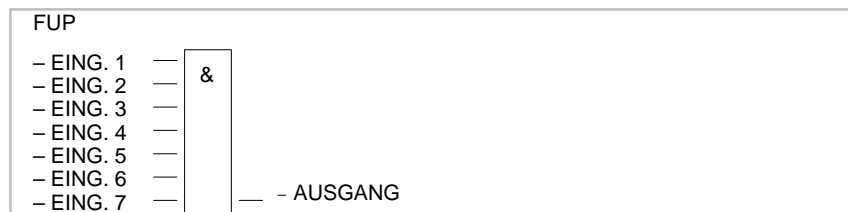


Bild A-4 Beispiel einer Schachtelung bei der Eingabe in FUP

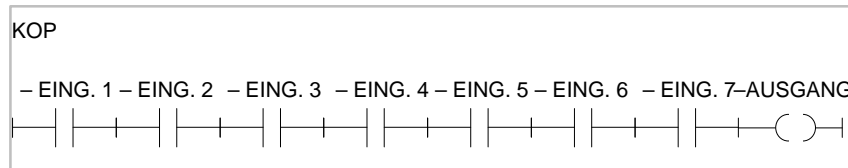


Bild A-5 Beispiel obiger Schachtelung bei der Ausgabe in KOP

**Ausgang eines
komplexen Gliedes**

Der Ausgang eines komplexen Gliedes (Speicher-, Vergleichs-, Zeit- oder Zählglied) darf nicht mit ODER weiterverknüpft werden.

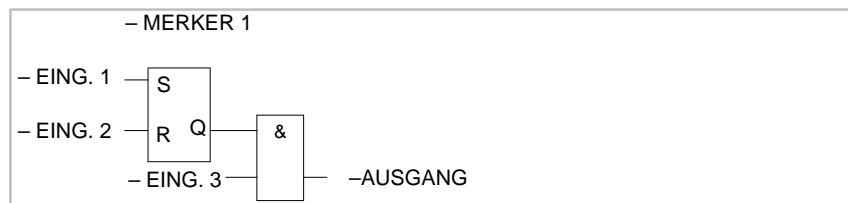


Bild A-6 Nur UND-Kasten sind nach einem komplexen Glied zulässig

Konnektoren

Konnektoren sind Zwischenmerker, um immer wiederkehrende Verknüpfungen einzusparen.

Der Klarheit wegen werden die Regeln für Konnektoren getrennt für die Darstellungsarten KOP und FUP aufgelistet. Anschließend folgt ein gemeinsames Beispiel.

Konnektoren bei KOP



Bild A-7 Konnektor in KOP und AWL

Ein Konnektor merkt sich das Verknüpfungsergebnis als Zwischenspeicher aus den Operationen, die vor ihm in der eigenen Stromschiene programmiert worden sind. Dabei gelten folgende Regeln:

Konnektor in Reihe

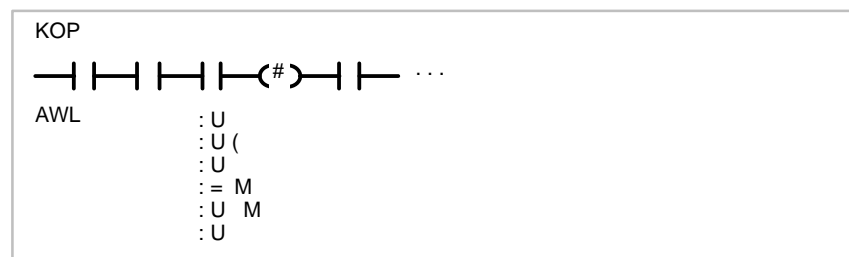


Bild A-8 Konnektor in Reihe

Ein Konnektor ist in Serie mit anderen Konnektoren. In diesem Falle wird der Konnektor wie ein normaler Kontakt behandelt.

Konnektor in einem Parallelzweig

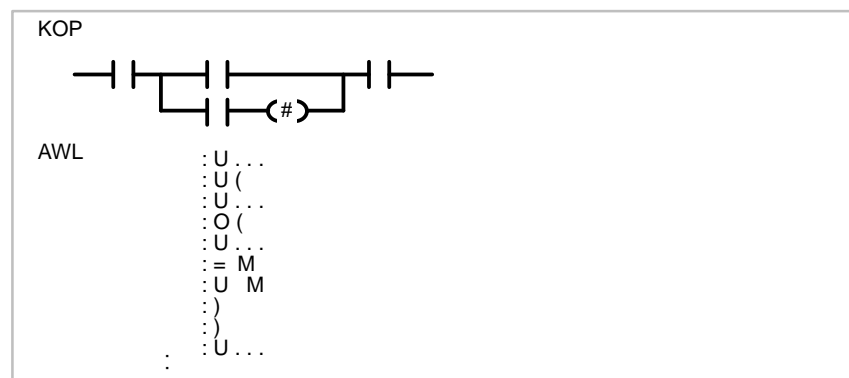


Bild A-9 Konnektor im Parallelzweig

Innerhalb eines Parallelzweiges wird ein Konnektor wie ein normaler Kontakt behandelt. Zusätzlich muß der gesamte Parallelzweig in eine Klammerung vom Typ O (...) eingeschlossen werden.

Ein Konnektor darf nie unmittelbar nach der Stromschiene (Konnektor als erster Kontakt) oder direkt nach einer Eröffnung einer Stromschiene (Konnektor als erster Kontakt in einem Parallelzweig) stehen.

Konnektoren bei FUP

FUP	AWL
-# M...-	:= M...
	:U M...

Bild A-10 Konnektor in FUP und AWL

Ein Konnektor merkt sich das Verknüpfungsergebnis als Zwischenspeicher der gesamten binären Verknüpfung vor diesem Konnektor. Dabei gelten folgende Regeln:

Konnektor am ersten Eingang eines UND- bzw. ODER-Kastens

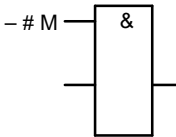
FUP	AWL
	:= M...
	:U M...
	:U...
	:U...

Bild A-11 Konnektor am ersten Eingang

Der Konnektor wird ohne Klammerung abgesetzt.

Konnektor nicht am ersten Eingang eines ODER-Kastens

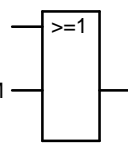
FUP	AWL
	:O...
	:O (
	VORVKP
	:= M...
	:U M...
	:)

Bild A-12 Konnektor nicht am ersten Eingang

Die gesamte binäre Verknüpfung vor dem Eingang wird in einer Klammerung vom Typ O (...) eingeschlossen.

Konnektor nicht am ersten Eingang eines UND-Kastens

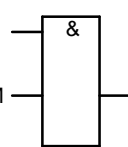
FUP	AWL
	:U...
	:U (
	VORVKP
	:= M...
	:U M...
	:)

Bild A-13 Konnektor nicht am ersten Eingang

Die gesamte binäre Verknüpfung vor dem Eingang wird in eine Klammerung vom Typ U (...) eingeschlossen.

Nur bei FUP erlaubt, bei KOP graphisch nicht darstellbar!

(Im Bild: VORVKP = Vorverknüpfung)

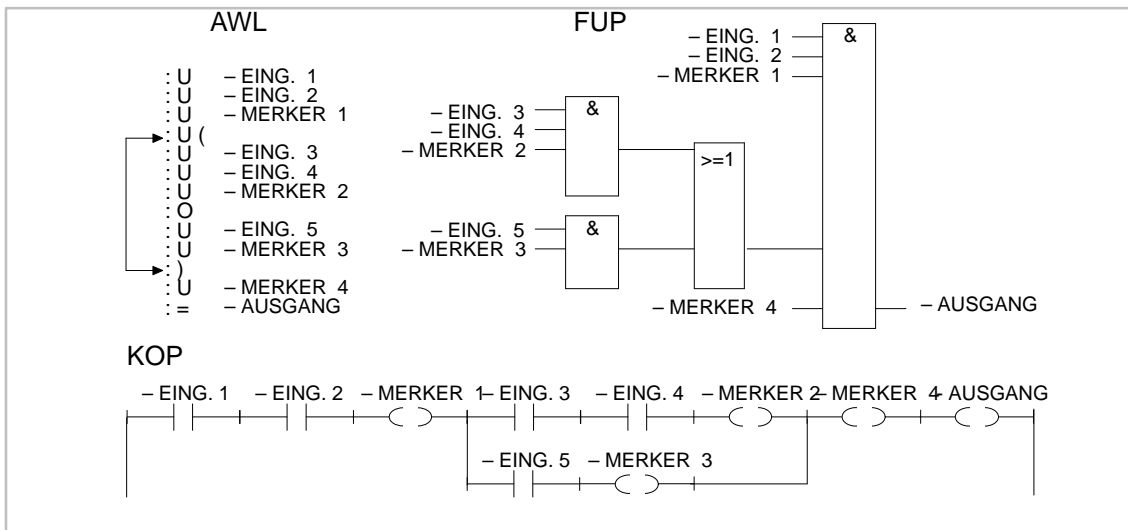


Bild A-14 Beispiel ohne Konnektoren

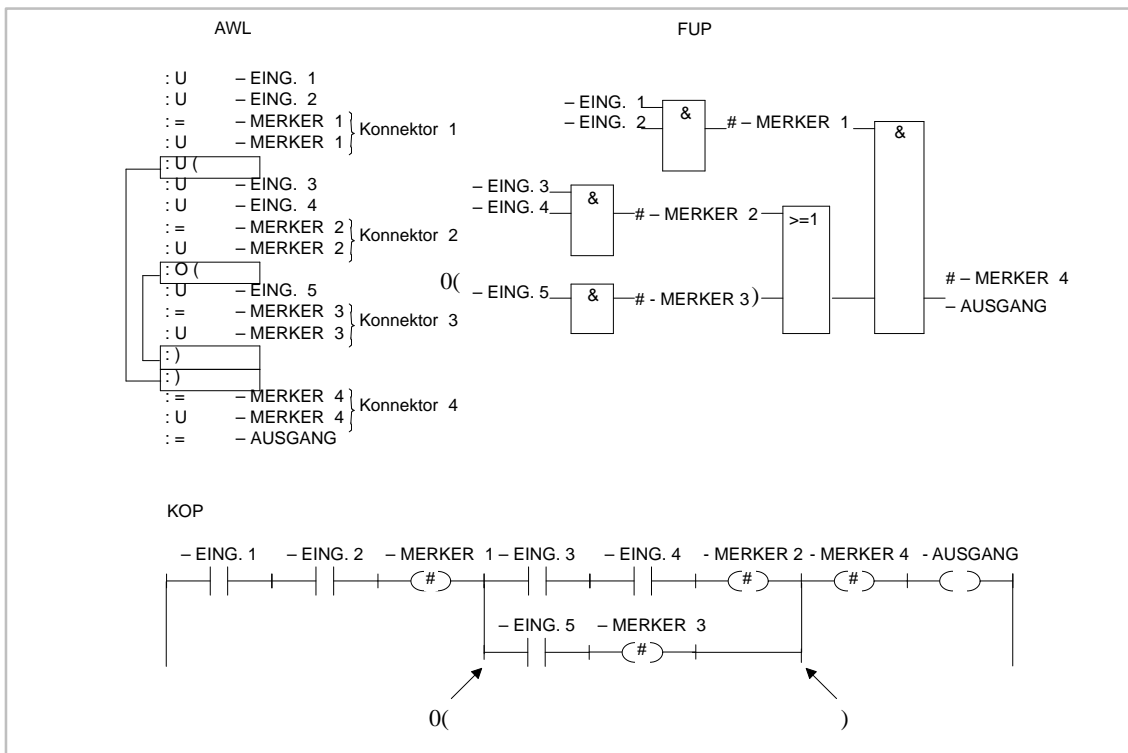


Bild A-15 Beispiel mit Konnektoren

A.4.2 Eingabe in AWL

Die Programmierregeln müssen eingehalten werden, wenn Sie das Programm in KOP oder FUP übersetzen wollen. Haben Sie diese nicht eingehalten und korrigieren Sie bei der Ausgabe in KOP oder FUP, so können beim Abspeichern Fehler auftreten, ohne daß das PG eine Meldung ausgibt.

UND-Verknüpfung

Bei der UND-Verknüpfung sind die Operanden in Serie geschaltet, es wird der Signalzustand der Operationen U bzw. UN abgefragt und nach UND verknüpft.

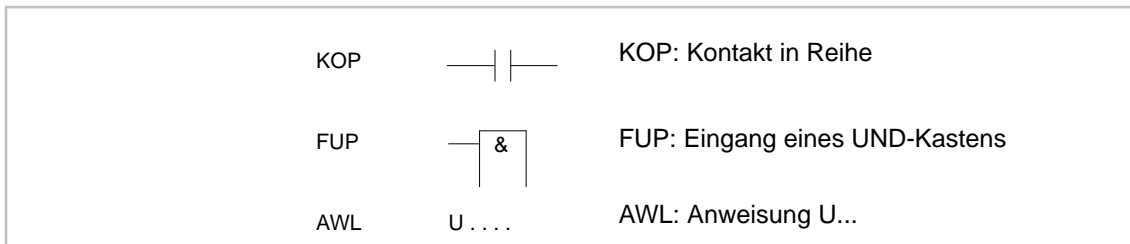


Bild A-16 UND Verknüpfung

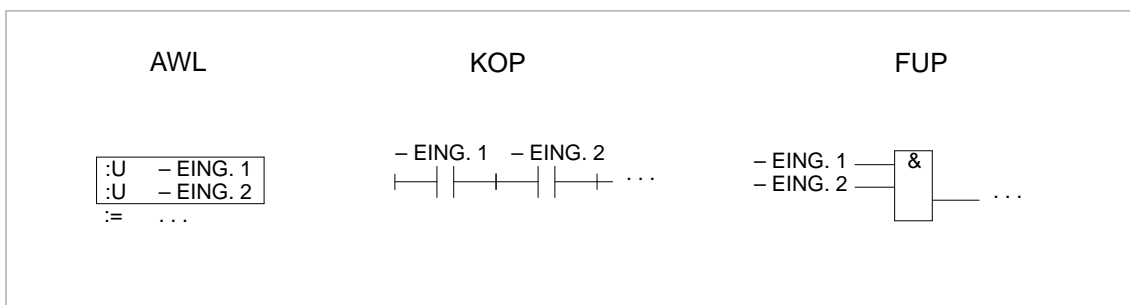


Bild A-17 UND Verknüpfungen in AWL, KOP, FUP

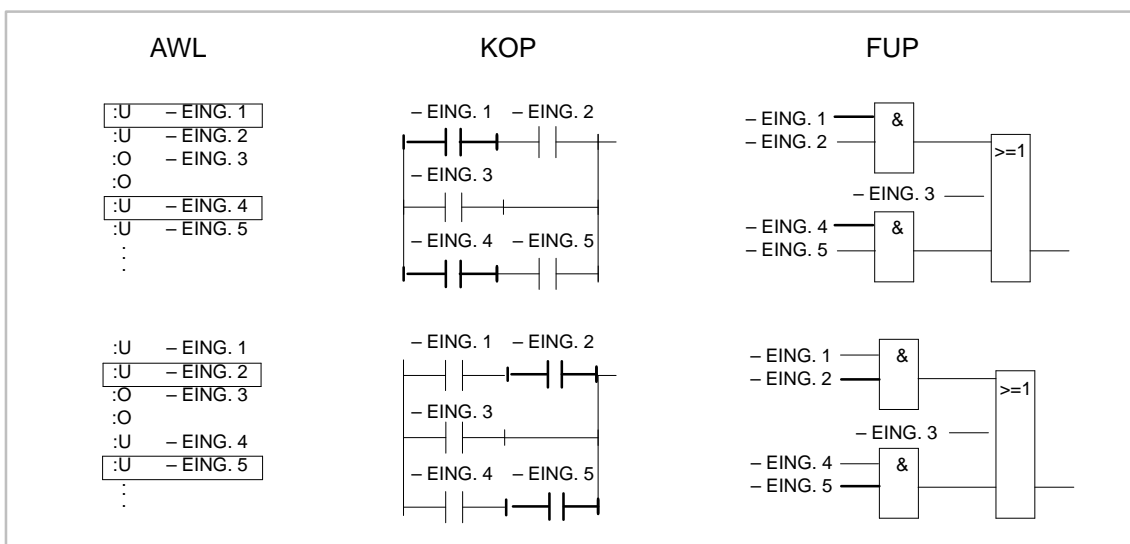


Bild A-18 Beispiel zur Regel der UND-Verknüpfung

ODER-Verknüpfung

Abfrage des Signalzustandes und der Verknüpfung nach ODER.

KOP: Nur ein Kontakt in einem Parallelzweig

FUP: Eingang eines ODER-Kastens

AWL: Anweisung O...

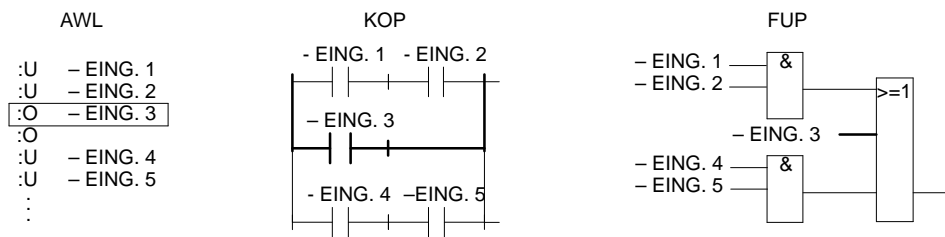
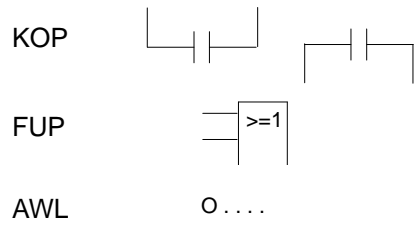
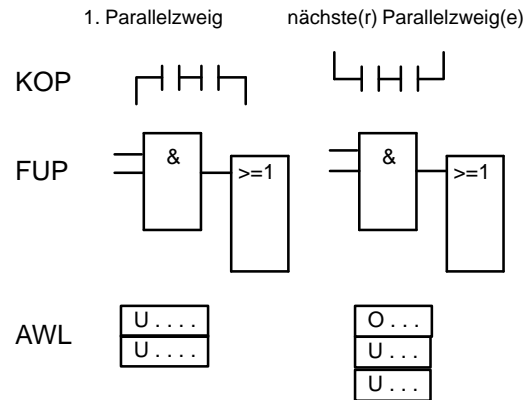


Bild A-19 Beispiel zu Regel der ODER-Verknüpfung

UND-vor-ODER-Verknüpfung



KOP: Mehrere Kontakte in einem Parallelzweig
 FUP: UND-Kasten vor ODER-Kasten
 AWL: Anweisungen O ...
 Parallelzweig U ...
 U ...

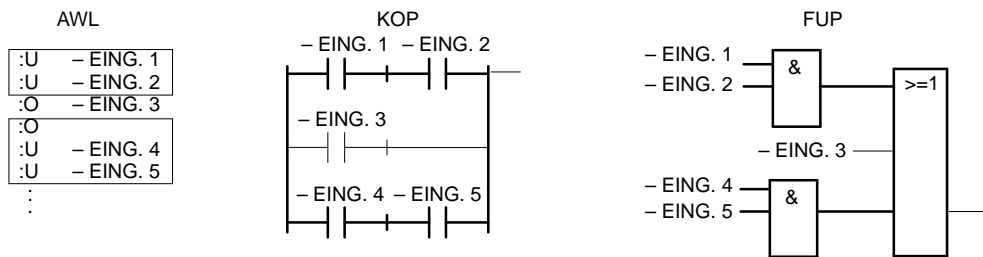
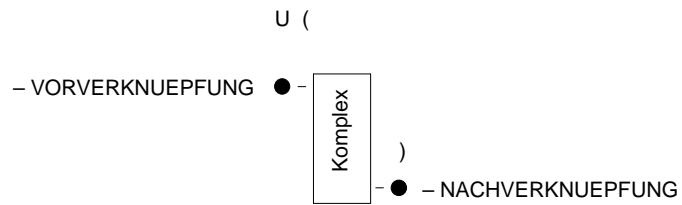


Bild A-20 Beispiel zur Regel UND- vor-ODER-Verknüpfung

Klammerung

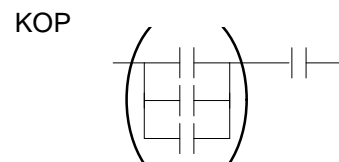
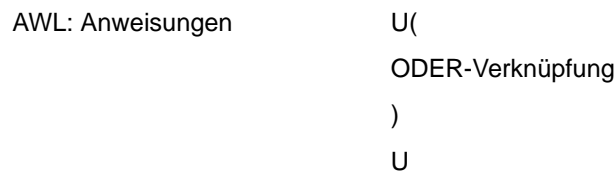
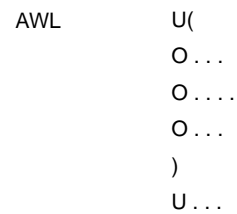
Diese Regel behandelt die Klammerung von komplexen, in sich abgeschlossenen, binären Verknüpfungen sowie komplexe Glieder mit Vor- und Nachverknüpfungen.



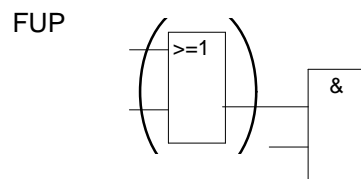
Komplexe binäre Verknüpfungen

Zu diesen Verknüpfungen gehören die ODER-vor-UND-Verknüpfungen.

ODER-vor-UND-Verknüpfung



KOP: Parallele Kontakte in Serie
weitschalten.



FUP: ODER-Kasten vor UND-Kasten.

Diese Verknüpfungen stellen eine Untermenge der komplexen binären Verknüpfungen dar, wobei zwei parallele Kontakte die einfachste Verknüpfung bilden.

Komplexe Glieder (Speicher-, Zeit-, Vergleichs- und Zählfunktionen)

Für komplexe Glieder gelten folgende Regeln:

- Keine Nachverknüpfung vorhanden: keine Klammerung.
- Nachverknüpfung UND: U (...).
- Nachverknüpfung ODER: O (...), nur für FUP.
- Ein komplexes Glied kann keine Nachverknüpfung haben.

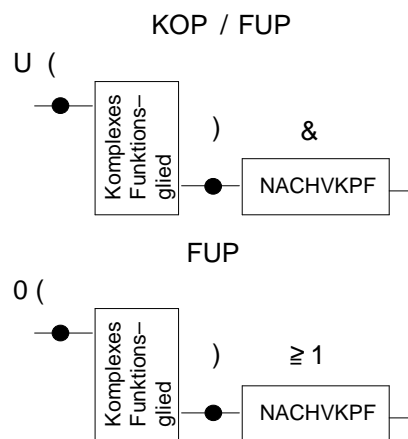


Bild A-21 Klammerung von komplexen Gliedern

Vergleichsfunktion

Ein Vergleich von Gleitpunktzahlen ist nur in AWL möglich.

**Komplexe
Glieder, un-
geschaltete Ein- und
Ausgänge**

Jeder unbeschaltete Ein- und Ausgang muß in AWL mit NOP 0 versorgt werden.

Pro Netzwerk ist nur ein komplexes Funktionsglied zulässig.

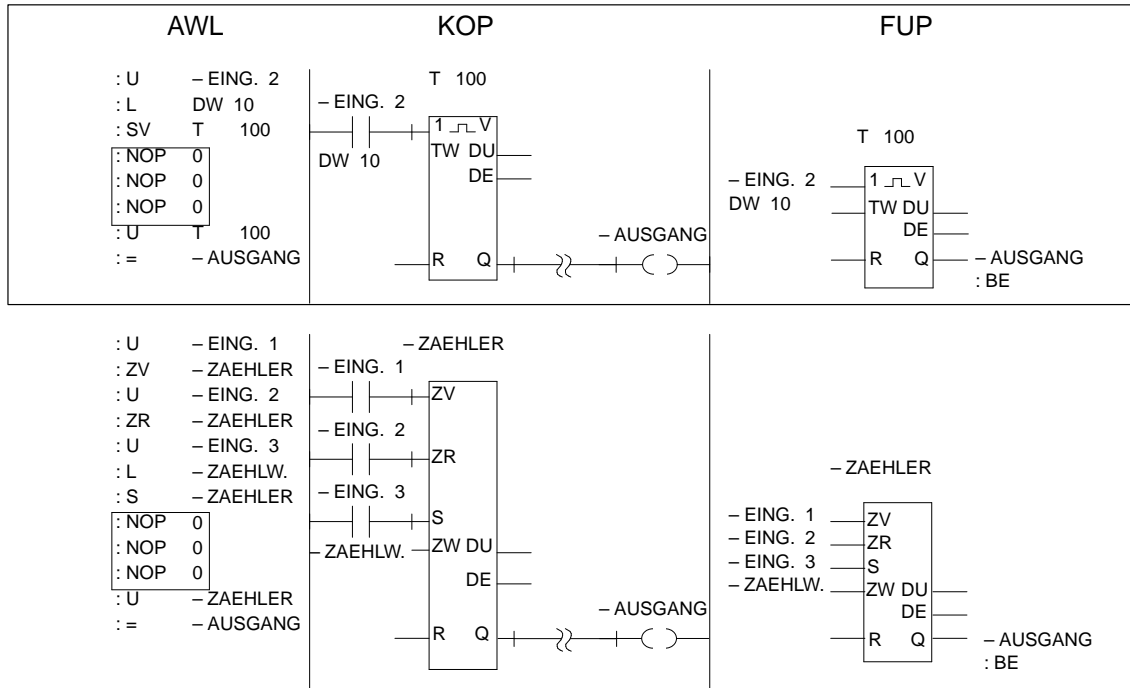


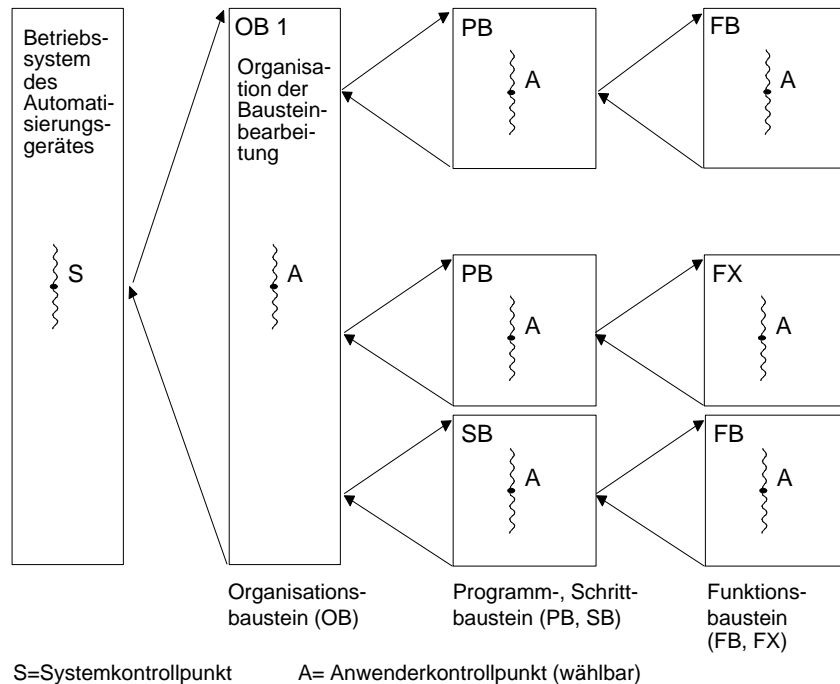
Bild A-22 Beispiel für unbeschaltete Ein- und Ausgänge in AWL, KOP und FUP

Glossar

absolute Adresse	gibt direkt die physikalische Adresse (Nummer) des Speicherplatzes für einen Operanden an, unter der auf diesen zugegriffen wird.
Aktualoperanden	Die Aktualoperanden (Parameterliste im aufrufenden Baustein) ersetzen beim Aufruf eines FB/FX die dort definierten Formaloperanden.
Anfangsadresse	Die Anfangsadressen aller Bausteine im Anwenderprogramm sind in der Adreßliste des DB 0 abgelegt.
Anlagenkommentar	Textdatei zur Kommentierung des Anwenderprogramms. Diese ist nicht an Bausteine gebunden. Der Bausteinname muß durch das Zeichen # eingeleitet werden. Die restlichen 8 Zeichen sind frei wählbar.
Anweisung	kleinste selbständige Einheit eines Programms. Sie stellt eine Arbeitsvorschrift für den Prozessor dar. Eine Anweisung setzt sich aus dem Operationsteil und dem Operandenteil zusammen, ein Operandenteil aus dem Typ-Kennzeichen (z.B. E, A, M, DW) und dem Parameter (z.B. 10.5, 25).
Anweisungskommentar	erläutert AWL-Anweisungen und wird zusammen mit den Netzwerküberschriften in den Kommentarbausteinen (OK, PK, SK, FK/FXK) abgelegt.
Anweisungsliste	Assemblerartige alphanumerische Eingabesprache für SPS (DIN 19239) mit einer Anweisung je Programmzeile. Sie ist universell anwendbar sowohl für einfache als auch für komplexe Steuerungsaufgaben. Die Anweisungen werden in der Reihenfolge eingegeben und Adressen zugeordnet wie sie bearbeitet werden sollen.

Anwenderkontrollpunkt

Während der Programmbearbeitung werden die Prozeßvariablen dynamisch verändert und nach Abschluß eines Zyklus vom AG an die Prozeßperipherie weitergegeben. Um die Änderung der Variablen während des Programmablaufs verfolgen zu können, kann an beliebigen Stellen im Anwenderprogramm der Signalzustand der Variablen (*Status Variable* oder *Bearbeitungskontrolle EIN*) ausgegeben werden.

**Auftragsbox**

Dialogfenster zur Spezifizierung von auszuführenden STEP 5-Funktionen. Neben der Benennung des Bearbeitungsobjektes gibt es Möglichkeiten zur Auswahl von Optionen bzgl. Bearbeitung und Ausgabe des betreffenden Programmelements.

Die Auftragsbox ist gekoppelt (über "Wählen") mit einer Auswahl-Box, in der nach zu bearbeitenden Bausteinen/Dateien gesucht werden kann.

Auswahlbox

Dialogfenster, aufrufbar in der Auftrags-Box, zum Suchen und Wählen von Objekten (Bausteine/Dateien) in Laufwerken, Verzeichnissen und Programmen zur Bearbeitung mit einer Funktion von STEP 5.

Baustein

Ein Baustein ist ein durch Funktion, Struktur oder Verwendungszweck abgegrenzter Teil des Anwenderprogramms. Bei STEP 5 wird unterschieden nach Bausteinen, in denen Anweisungen stehen (OB, PB, SB, FB/FX) und Bausteinen, in denen Daten hinterlegt sind (DB/DX) sowie Bildbausteinen (BB), die nicht im Programm verwendet werden, aber z.B. Variablenlisten für Testzwecke aufnehmen.

Bausteinkopf	STEP 5 legt hier (Länge 5 DW) die Anfangskennung, Art und Nummer des Bausteins sowie die Kennung des PGs, die Bibliotheks-Nummer und die Bausteinlänge (incl. Vorkopf) selbsttätig ab.
Bausteinrumpf	Im Bausteinrumpf werden Anweisungen/Verknüpfungen in Netzwerken oder Prozeßdaten (in DBs) abgelegt.
Bausteinvorkopf	In den Daten- und Funktionsbausteinen (DB/DX, FB/FX) erzeugt STEP 5 jeweils einen zusätzlichen Bausteinvorkopf mit den Formaten der benutzten Daten (DV/DVX) bzw. den Bezeichnungen der Sprungmarken (FV/FVX). Der Vorkopf wird nicht ins AG oder auf EPROM/EEPROM-Modul übertragen.
Belegungsplan	gibt Auskunft darüber, welches Bit in welchem Byte (W, DW) der Operandenbereiche Eingang (E), Merker (M) und Ausgang (A) belegt ist (<i>Dokumentation, Standard-Ausgabe, Belegungsplan und komfortable Ausgabe</i>).
Bibliotheksnummer	5stellige Zahl zur Kennung der Bausteine (Bausteinnummer).
Bildbaustein BB	Ein Bildbaustein nimmt die Bildschirmhalte auf (Operanden, Prozeßvariable), die bei den Testfunktionen STAT VAR, STEuern und STEU VAR eingegeben werden.
Block	Zusammenfassung von markierten (Blockanfang/-ende) Objekten (Zeichen/Zeilen) für gemeinsame Bearbeitung.
Busanwahl	Mit dem Dienstprogramm Busanwahl (<i>Editor, Buspfade</i>) werden Standverbindungen vom PG aus zu einem gewünschten Teilnehmer editiert und aktiviert. Über einen derartigen Buspfad sind alle STEP 5-Funktionen, wie bei einer Punkt zu Punkt-Verbindung ausführbar.
Cursor	<p>Die Editoren von STEP 5 verwenden einen großen Cursor (auch Langcursor) und einen kleinen Cursor. Der Langcursor macht jeweils die aktuelle Editierposition im Editierfeld sichtbar. Seine Darstellung in Form eines inversen Balkens entspricht in der Regel der Länge des aktuellen Eingabefeldes. Der kleine Cursor bewegt sich dagegen zeichenorientiert und dient zum lokalen Editieren in den Eingabefeldern.</p> <p>In KOP/FUP unterstützt der Langcursor über Mausführung den grafischen Aufbau des Netzwerkes. Der Cursor bewegt sich dabei im Raster des Editierfeldes mit 8 Spalten und 50 Zeilen (= 2,5 x Bildschirmhöhe). Im Modus "kleiner Cursor" ist keine Mausbedienung möglich.</p>

Datenbaustein DB/DX	enthält Daten (z.B. Bitmuster, Konstanten-Werte) mit denen das Anwenderprogramm arbeitet. Ein Datenbaustein bleibt nach Aufruf solange "aufgeschlagen" bis ein anderer DB aufgerufen wird.
Dokumentation	Das STEP 5-Menü " <i>Dokumentation</i> " eröffnet die Ausgabe von Programmbausteinen und Programmelementen auf Drucker oder Datei. In der " <i>Standard Ausgabe</i> " wird so ausgegeben wie editiert, in der " <i>Komfortablen Ausgabe</i> " werden zusätzlich grafische Elemente (Umrandungen) mit einem breiten Schriftfuß (Beschriftungsfeld) ausgegeben.
Dokumentationsbaustein	enthält den Bausteinen zugeordnete Netzwerkkommentare (#OBDO.nnn, #PB., #SB., #FB.) und beim Datenbaustein einen Bausteinkommentar (#DBDO.nnn).
Dokumentationsdatei (DOKDATEI)	Die Dokumentationsdatei (#NAME) enthält den bausteinunabhängigen Anlagenkommentar.
Druckerdatei	enthält die Angaben über das Ausgabegerät (Formate, Steuersequenzen), Benennung in den <i>Einstellungen, Seite 2</i> , *DR.INI, Spezifizierung in <i>Dokumentation, Einstellungen</i> , Abspeicherung im Systemverzeichnis.
Editor	<p>Software-Werkzeug zum Erstellen von Bausteinen, je nach Parametrierung in den Einstellungen, in Form der Anweisungsliste (AWL), des Kontakt- (KOP) oder des Funktionsplans (FUP). Für das Erstellen von Datenbausteinen oder Zuordnungslisten werden spezielle Editoren eingesetzt, ebenso wie für die Erstellung von Netzwerks- und Anlagenkommentaren.</p> <p>Das STEP 5-Menü "<i>Editor</i>" vermittelt den Zugang zu den zentralen Werkzeugen der Programmerstellung mit den Editoren für Bausteine zur Realisierung von Verknüpfungssteuerungen und zur Aufnahme von prozeß- und steuerungsrelevanten Daten. Weitere Editoren werden während einer angewählten Editiersitzung zur Verfügung gestellt.</p>
Eingabefeld	Operandenfeld in KOP/FUP, in das der Operand mit Typ-Kennzeichen und Parameter oder symbolisch (mit Bindestrich) eingetragen wird. "Unversorgt" ist ein Eingabefeld, wenn es mit 9 Fragezeichen ausgefüllt ist. "Unbeschaltet" heißt ein Eingabefeld, wenn es leer, d.h. ohne Beschaltung durch einen Operanden, bleiben darf.
Einstellungen	Der Menübefehl Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4 dient zur Definierung eines <i>Projektes</i> bezüglich Benennung der zugehörigen Programmdateien und Parametrierung von Betriebs- und Darstellungsarten am PG/PC. Alle Arbeiten in den unterschiedlichen STEP 5-Editoren beziehen sich auf die hier voreingestellten Namen und Parameter.

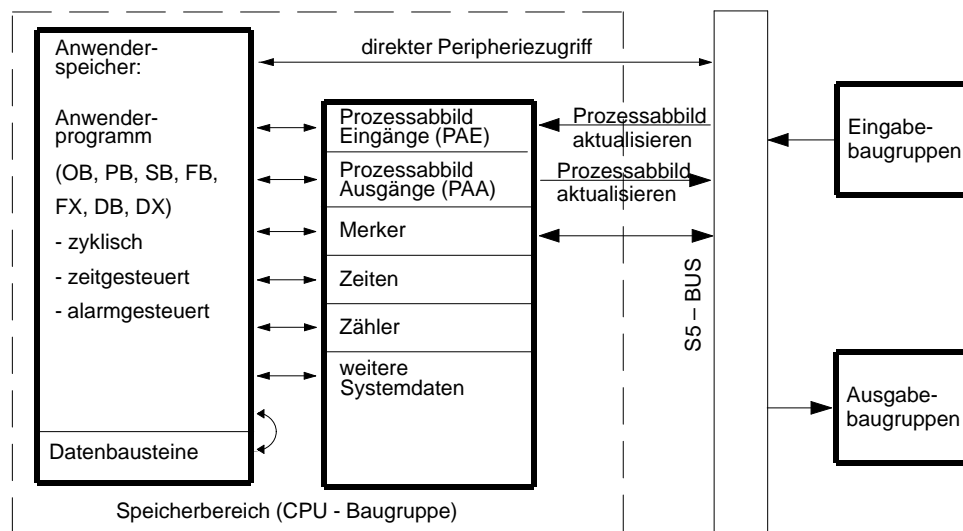
EPROM / EEPROM	hier: unter "Verwaltung" aufrufbare Dienstprogramme zum Laden (Schiessen) und Löschen von Anwenderprogrammen in EPROM-/EEPROM-Modulen.
Formaloperand	Parametrierbarer Operand, der mit einer Substitutionsanweisung gekoppelt ist. Im FB/FX ist ausschließlich die auszuführende Operation in Verbindung mit Formaloperanden festgelegt, denen über Querverweis auf die Parameterliste im aufrufenden Baustein die jeweiligen Aktualoperanden zugewiesen werden.
Funktionsbaustein FB	enthält Programme oder Programmteile (Unterprogramme) insbesondere häufig wiederkehrende Funktionen (Standard-Funktionsbausteine) in Form von STEP 5-Anweisungen (Grund- und ergänzende Operationen). Ein FB ist mehrfach verwendbar. Die aktuellen Operanden werden ihm jeweils beim Aufruf über die Parameterliste übergeben.
Funktionsplan FUP	Darstellung der logischen Zusammenhänge einer Steuerungsaufgabe mit Funktionssymbolen nach DIN 40719, Teil 6.
Funktionsglied	Ein Funktionsglied (in KOP/FUP) stellt den Zusammenhang zwischen "Eingabe - Verarbeitung - Ausgabe" in einer Steuerung symbolisch als Kasten mit dem Signalfluß "Bedingungen - Funktion - Befehle" dar. STEP 5 kennt binäre Funktionsglieder z.B. "&", "= >", Konnektoren, Zeiten/Zähler, und komplexe Funktionsglieder mit Wortverarbeitung (digitale Funktionen) z.B. Arithmetik-, Schiebe- oder Konvertierfunktionen. Komplexe Funktionsglieder werden auch als "Langkasten" bezeichnet. Wegen der unterschiedlichen Operandentypen ist eine Kaskadierung von binären und komplexen Funktionsgliedern in der Regel nicht möglich.
Funktionstasten	können fest belegt sein (z.B. Löschtaste, Abbruchtaste usw.) oder je nach Editor von der SW variabel bestimmten Funktionen zugeordnet werden (Funktionstasten, betätigt über die Tasten <i>F1...F8</i> bzw. durch Anklicken der eingeblendeten Symbole (Buttons) am unteren Bildschirmrand).
Haltepunkt	Zum Testen von Anweisungsfolgen in Bausteinen kann ein Haltepunkt, d.h. eine Stelle im Programm, an der das VKE beobachtet werden soll, gesetzt werden (→ <i>Test, Status-Baustein/Status Variable</i>). Die Programmbearbeitung stoppt am Haltepunkt und gibt die Signalzustände der Aktualoperanden aus.
Knoten	Knoten sind Teilnehmer (AG, PG, Server), die an ein Netzwerk angeschlossen sind. Sie werden durch einen eindeutigen Namen gekennzeichnet. Ein Buspfad führt von einem Startknoten (z.B. PG/ AS 511) über einen oder mehrere Knoten (z.B. CP) zu einem Endknoten (z. B. CPU im AG 135). Jedem Knoten ist eine Netzadresse (Knotennummer) zugeordnet.

Kommentare	<p>STEP 5 bietet umfangreiche Kommentierungsmöglichkeiten, die ergänzend zum eigentlichen Programm erstellt und gespeichert werden. Kommentare werden nicht ins AG übertragen. STEP 5 kennt Anweisungs-, Netzwerk- und Anlagenkommentare. Beim Datenbaustein wird wegen fehlender Netzwerke ein Bausteinkommentar erstellt.</p> <ul style="list-style-type: none">– Anweisungskommentare, beim DB/DX Zeilenkommentare, (max. 32 Zeichen) und Netzwerküberschriften (beim DB die Bausteinüberschrift) werden in Kommentarbausteinen (OK, PK, SK, FK) abgelegt.– Netzwerkkommentare, beim DB/DX Bausteinkommentar, mit max. 16 k Zeichen werden in Dokumentationsbausteinen (z.B. #PBDO.nnn) gespeichert. Diese sind den "Programm"-Bausteinen (PB, SB, FB usw.) jeweils fest zugeordnet.– Der Anlagenkommentar (Erläuterungen zum Anwenderprogramm) wird in einer frei benennbaren S5-Dokumentationsdatei (#DOKDATEI, Name = max. 8 Zeichen) gespeichert.
Konnektor	<p>Zwischenmerker, der das VKE als Zwischenspeicher (auch invertiert) festhält, um dieses an anderer Stelle zu verwenden und damit wiederkehrende Verknüpfungen zu vermeiden.</p>
Kontaktplan KOP	<p>Grafische Editiersprache für STEP 5-Bausteine in Verknüpfungssteuerungen, abgeleitet aus dem Stromlaufplan (DIN 19 239).</p>
Langkasten	<p>Funktionsglied</p>
Merker	<p>Merker sind interne Speicherzellen (Speicherbereiche), die bit- oder byteweise angesprochen werden können (Kennzeichen: M). In Merkern werden Zwischenergebnisse abgelegt.</p>
Netzwerk NW	<p>Ein Netzwerk ist ein Bausteinsegment, in dem eine Sequenz von Verknüpfungen (mindestens eine) enthalten ist, die eine Teilaufgabe mit einem für die weitere Programmbearbeitung oder für den Prozeßablauf relevanten Zwischenergebnis realisiert. Ein NW kann prinzipiell aus beliebig vielen Anweisungen bestehen. In KOP/FUP ist die Anzahl der Verknüpfungen jedoch durch das Bildschirmraster des Editierfeldes auf 6 oder 7 begrenzt. Ein NW wird jeweils durch "****" abgeschlossen.</p>
Netzwerkennung	<p>Damit der Editor einen NW-Kommentar dem Netzwerk zuordnen kann, erzeugt er selbsttätig eine Zeichenfolge von 7 Zeichen mit dem vorgesetzten \$-Symbol als Netzwerkennung (z.B. \$11__@ Referenz), auch über Bausteingrenzen hinweg, abgefragt werden.</p>

Neuausgabe	Beim Editieren in KOP/FUP löst diese Funktion (Taste: <i>halber Bildschirm</i>) eine Reorganisierung des Bildschirms mit optimierter Darstellung des bearbeiteten Netzwerkes aus, auch wenn noch nicht alle erforderlichen Operanden benannt sind.
Objekt	Gegenstand einer im STEP 5-Menü " <i>Objekt</i> " anwählbaren Bearbeitungsfunktion. Ein Objekt nach dieser Definition kann sein: <ul style="list-style-type: none">– ein → Projekt, also die Bearbeitungskonfiguration für ein Anwenderprogramm,– ein Baustein, also ein editier- und aufrufbares STEP 5-Programmmodul,– eine PCP/M-Datei, die in eine S5-DOS/ST/MT-Datei umgesetzt oder gelöscht werden kann,– eine S5-DOS/ST/MT-Datei, die in eine PCP/M-Datei umgesetzt oder gelöscht werden kann.
Operand	Prozeßvariable, die absolut (z.B. E 32.0) oder symbolisch (z.B. VENTIL 1) angesprochen (adressiert) werden kann.
Operandenkommentar	kann zu den symbolischen Bezeichnungen in der Zuordnungsliste eingegeben werden. Eingabe und Änderung ist auch direkt im Baustein-Editor möglich.
Organisationsbaustein OB	enthält STEP 5-Befehle (Grundoperationen) in erster Linie Bausteinaufrufe. OBs werden vom Betriebssystem aufgerufen oder vom Anwender zum Aufruf von Sonderfunktionen und Reaktionsweisen des AG benutzt. OBs sind Teile des Anwenderprogramms und bilden die Schnittstelle zum Systemprogramm.
Pfaddatei	nimmt einen angewählten (editierten) Buspfad mit allen Knotennamen und Adressen auf. Sie wird unter dem gewünschten Pfadnamen vom Typ *AP.INI aufgerufen. Das PG baut dann selbsttätig die gewählte Verbindung auf.
PG-Kopplung	direkte Verbindung zweier PG über Steckleitung.
Programmbausteine	→ Baustein
Programmnummer	dient zur Typidentifikation eines gesteckten EPROM-/EEPROM-Moduls. Sie ist der Bestell-Nummer des betreffenden Moduls fest zugeordnet. Bei Aufruf einer Bearbeitungsfunktion (z.B. Schiessen) erfragt STEP 5 die Programmnummer und zeigt anschließend die Parameter des Moduls an. Dadurch werden z.B. Fehler bei Modulwechsel vermieden.

Programmstruktur Programmübersichtsbild, in dem die Aufrufschichtung der einzelnen Bausteine ausgehend vom Bausteintyp OB aufgezeichnet ist (*Dokumentation, Standard-Ausgabe und komfortable Ausgabe*).

Projekt Unter dem Begriff "Projekt" (STEP 5-Menü) wird die Zusammenfassung aller zu einem Anwenderprogramm erstellten STEP 5-Dateien in einer Projektdatei (*PX.INI) verstanden. In dieser Projektdatei, die geladen und gesichert werden kann, sind alle Informationen, z.B. Parametereinstellungen und Verzeichnis-/Datei-Bezeichnungen für die bequeme Bearbeitung und Pflege eines Anwenderprogramms gespeichert.



Prozeßabbild Werden die Operandenbereiche E bzw. A von STEP 5-Anweisungen angesprochen, so werden nicht die Bits direkt auf den Signalformer-Baugruppen abgefragt oder verändert, sondern ein besonderer Bereich des Systemspeichers im AG, der das sog. Prozeßabbild enthält.

Das Prozeßabbild der Eingänge (PAE) und der Ausgänge (PAA) wird zyklisch von der CPU bearbeitet und aktualisiert. Im Anlauf und zu jedem Zyklusbeginn werden die Signalzustände der Eingangsbaugruppen zum PAE übertragen. Am Ende des Programmzyklus transferiert die CPU die Signalzustände im PAA zu den Ausgabebaugruppen.

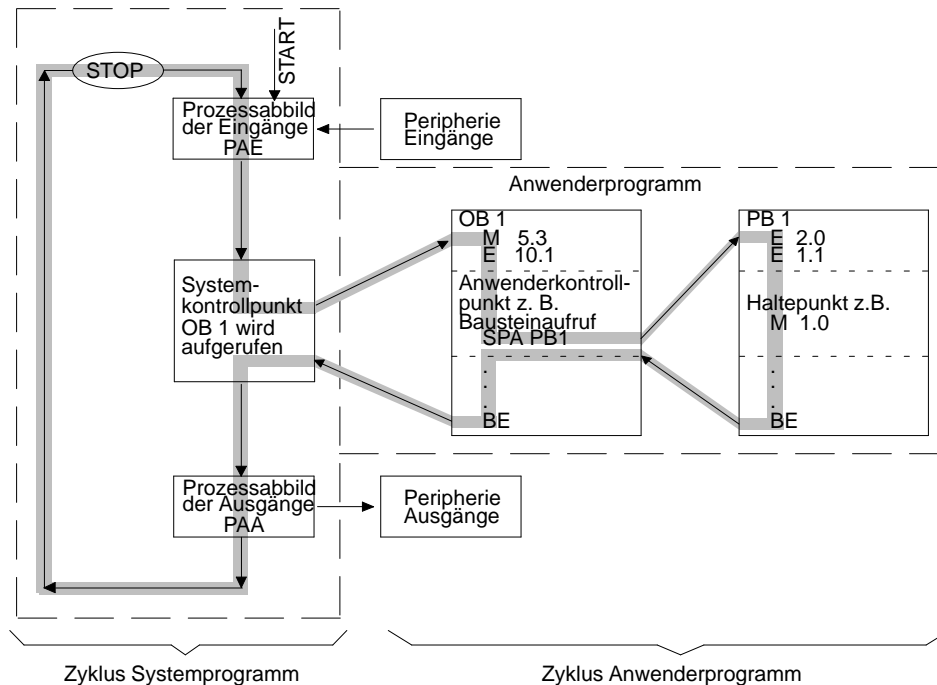
Prozeßperipherie Alle zur Prozeßeingabe gehörenden Signalgeber (Endschalter, Befehlsgeber usw.) sowie zur Prozeßausgabe erforderliche Stellglieder und Anzeigen (Schütze, Ventile usw.).

Prozeßvariable Eine Prozeßvariable, auch kurz Variable genannt, ist ein Operand, dem ein prozeßabhängiger Wert zugewiesen wird. Diese Werte können variabel oder konstant sein. Die Operanden befinden sich in einem Signalzustand, kurz Status genannt.

Puffer	Zwischenspeicher, der beim Editieren selektierte Programm- oder Textabschnitte für einen nachfolgenden Kopier- oder Übertragungsvorgang aufnimmt. Der Speicher wird durch Folgeoperationen jeweils überschrieben.
Querverweis	Die Funktion <i>„Verwaltung, XREF erzeugen“</i> veranlaßt STEP 5 die Querverweise auf weitere Verwendungsfälle zu jedem Operanden in einer gesonderten Programmdatei *XR.INI abzulegen. Die hier gespeicherten Daten können vom Baustein-Editor aus (über F2 = Referenz), auch über Bausteingrenzen hinweg, abgefragt werden.
Querverweisliste	wird von STEP 5 nach Anwahl (Auftrags-Box) im STEP 5-Menü <i>„Dokumentation, Standard-Ausgabe oder komfortable Ausgabe“</i> aus der voreingestellten Programmdatei zusammengestellt. Die Liste gibt zu jedem Operanden (Operandenbereich) die symbolische Bezeichnung und die Stelle des Vorkommens nach Baustein- und Netzwerknummer an.
Schiessen	Übertragen von STEP 5-Bausteinen in ein EPROM/EEPROM-Modul.
Schriftfuß	Beschriftungsfeld, das bei Ausgabe auf Drucker jeweils an den unteren Blatt- rand angefügt wird. Der Schriftfuß kann 80 oder 132 Zeichen breit sein und wird über Datei ▶ Projekt ▶ einstellen F4 (Register 4) voreingestellt.
Scrolling	Verschiebung eines Fensterinhaltes in der Auftrags-/Auswahl-Box über den Randbalken durch Anklicken mit der Maus auf den gesuchten Fensterbereich, Markierung des Balkencursors: <i>“*”</i> .
SINEC H1	Bussystem (Netzwerk) für den Industrieinsatz gemäß IEEE 802.3 (ETHERNET). Es können PG, PC und AG angeschlossen werden. Ein Bussegment hat bis zu 100 Teilnehmer und kann bis zu 500 m lang sein. Segmente werden über Repeater verbunden. Zwischen zwei Teilnehmern dürfen max. zwei Repeater liegen.
SINEC L1	Bussystem (Netzwerk) zum Aufbau von kleinen dezentralen Automatisierungssystemen mit einfachen Mitteln. Es können nur AG angeschlossen werden. Ein AG organisiert als Master den Datenverkehr auf der Busleitung. Die anderen AG werden als Slaves betrieben.
SINEC L2	Bussystem basierend auf der PROFIBUS Norm (DIN 19245). Es gibt aktive und passive Busteilnehmer. Aktive Teilnehmer können nur dann auf den Bus zugreifen, wenn sie die Sendeberechtigung (Token-Telegramm) haben. Die Tokenweitergabe erfolgt im logischen Ring nach aufsteigender Teilnehmeradresse. Bis zu 8 Bussegmente mit je nach Datenrate zwischen 0,2 und 1,2 km Segmentlänge lassen sich über Repeater zusammenschalten.

Speicherausbau	STEP 5-Funktion, die Bestückung und Füllgrad des Anwenderspeichers in einem AG auf den Bildschirm ausgibt.
Speicherbereiche	In jedem AG gibt es drei Speicherbereiche: Anwenderbereich, Systembereich (BSTACK, USTACK, Adreßlisten, Zähler, Zeiten, Merker, PAE, PAA) und Peripheriebereich (Adressen der Prozeßperipherie).
Speicher komprimieren	Beim Löschen von Bausteinen im AG werden diese zunächst im Anwenderspeicher nur für "ungültig" erklärt. Auch das Korrigieren eines Bausteins hinterläßt einen ungeänderten alten Baustein. Die STEP 5-Funktion " <i>Test, AG steuern, Speicher komprimieren</i> " beseitigt ungültige Bausteine im AG und schiebt die gültigen dicht zusammen.
Standard-Funktionsbausteine	Programmiert beziehbare Funktionsbausteine für definierte Aufgaben. Jedem Standard-Funktionsbaustein ist eine Seriennummer zugeordnet. Sie enthalten in sich abgeschlossene Funktionsabläufe, die in Anwenderprogrammen häufig benötigt werden.
Status	Anzeige des Signalzustandes von Operanden (Bit 2 im Anzeigenbyte). Die Statusfunktion ist eine Online-Funktion, sie wird im dem Menü " <i>Test</i> " angewählt.
Suchlauf	Funktion zum schnellen Auffinden von Operanden, Netzwerken oder Adressen innerhalb einer Programmdatei. Vor Auslösen eines Suchlaufs muß der Suchbegriff, exakt mit Groß- und Kleinbuchstaben, eingegeben werden.
Symbolikdatei	Zuordnungsliste von symbolischen zu absoluten Operanden, die in einer Quelldatei abgelegt ist. Mit symbolischen Operanden programmierte Bausteine werden mit Hilfe der Symbolikdatei automatisch in die für den Prozessor allein verständliche absolute Adressierung übertragen.
Systemidentifikationsdatei SYSID	In der SYSID-Datei (<i>Einstellungen, Seite 1</i>) stehen Kenndaten und Identifikationsmerkmale z.B. für die Kommunikationsprozessoren (CP).
Systemkontrollpunkt	Der Systemkontrollpunkt ist die Schnittstelle zwischen dem Betriebssystem des AG und dem Anwenderprogramm. Am Systemkontrollpunkt wird der OB 1 aufgerufen. In jedem Zyklus durchläuft das Betriebssystem des AG den Systemkontrollpunkt. Zu diesem Zeitpunkt stellen die Prozeßvariablen das aktuelle Prozeßabbild dar.

Am Systemkontrollpunkt (*Bild*) können mit dem PG die Signalzustände der Prozessvariablen überwacht oder verändert und bei den Ausgangssignalformern ein Signalzustand eingestellt werden.



Systemparameter sind Kenndaten über den internen Aufbau und die Ausgabestände der Software, die jedes AG enthält.

Test Im STEP 5-Menü "Test" werden Funktionen zugänglich gemacht, die im Online-Betrieb des PG das Überprüfen und Austesten von Anwenderprogramm-Bausteinen auf logische Richtigkeit und Ablauffähigkeit, auch über Bausteingrenzen hinweg, erlaubt. Daneben werden Eingriffs- und Informationsmöglichkeiten, bezogen auf den Betriebszustand des AG und den Status der Prozesssignale, zur Verfügung gestellt.

Texteditor Werkzeug zum Erstellen und Bearbeiten von Netzwerk- und Operandenkommentaren in Dokumentationsbausteinen. Dokumentationsbausteine werden über die Auftrags-/Auswahl-Box im STEP 5-Baustein- und Datenbaustein-Editor aufgerufen.

Umverdrahten Zuweisen von anderen, auch neuen, Adressen zu Operanden des Anwenderprogramms. Die Funktion "Verwaltung, Umverdrahten" übernimmt das Umbenennen der betr. Operanden im gesamten Programm, wobei die Zuweisung nur einmal für jeden Operanden in eine Liste eingegeben werden muß. Es wird nur die Adresse, nicht das Symbol des Operanden geändert.

Unterbrechungsstack USTACK	Für jede Programmbearbeitungsebene schreibt das Systemprogramm des AG im Unterbrechungsfall einen Eintrag auf den USTACK, so daß nach Abarbeitung der Unterbrechung (Interrupt) wieder in die unterbrochene Programmbearbeitungsebene zurückgesprungen werden kann. Der ausgebenbare Eintrag (<i>Test, AG-Info ausgeben</i>) enthält die Adresse der Unterbrechungsstelle mit den dort aktuellen Anzeigen und AKKU-Inhalten sowie die Störungsursache.
Utlöschen	Löschen aller in einem AG geladenen Bausteine.
Verknüpfungsergebnis VKE	An einer bestimmten Stelle des Programms herrschender Signalzustand im Prozessor, der zur weiteren binären Signalverarbeitung verwendet wird. Das VKE ist das Ergebnis von bitbreiten Verknüpfungen oder die Wahrheitsaussage bei Vergleichsoperationen. Es kann beispielsweise mit dem Status von Operanden verknüpft werden oder es werden Operationen ausgeführt abhängig vom vorherigen VKE (z.B. bedingte Sprünge). Das VKE steht im Bit 1 des Anzeigenbytes.
Verwaltung	Das STEP 5-Menü " <i>Verwaltung</i> " bietet Funktionen an, die Manipulationen am Anwenderprogramm (Querverweise erzeugen, Umverdrahten bzw. Umbenennen von Operanden, Übersetzen von Zuordnungslisten) ebenso wie das Ablegen von Bausteinen auf EPROM-/EEPROM-Modul unterstützen. Außerdem wird ein Editor zum Anlegen von Pfaddateien für die Buskopplung des PG zur Verfügung gestellt.
Verzeichnis	Mit der STEP 5-Funktion " <i>Verzeichnis, in der Programmdatei</i> " bzw. " <i>im AG</i> " oder " <i>Datei</i> " wird die Bausteinliste einer Programmdatei auf Bildschirm oder Drucker ausgegeben. Zu jedem Baustein werden Bausteinart, -nummer, -länge sowie die Bibliotheksnummer (nicht bei AG) angezeigt.
Wechsel	STEP 5-Menü, das den Aufruf von weiteren S5-Paketen (z.B. GRAPH 5) zugänglich macht. Der Wechsel in eines der geladenen und in der COM-Auswahl-Box angezeigten Pakete und die Rückkehr nach STEP 5 ist jederzeit möglich.
Wildcards	* = Platzhalter für einen formatgebundenen Namen bzw. für eine Zeichenkette. ? = Jokerzeichen, ersatzweise vorbesetzte Zeichenposition.
Zugriffsrechte, Zugriffsschutz	Mit STEP 5 kann auch bei Buskopplung des PGs gearbeitet werden. Die Dateien werden dann vom Systemmanager mit Attributen versehen: schreibgeschützt, nicht schreibgeschützt oder schreibgeschützt und aktuell. Diese Zugriffsrechte auf Programme werden vor dem Editieren in den " <i>Einstellungen</i> " festgelegt.

- Zuordnungsliste** Liste mit Zuordnungen von absoluten und symbolischen Operanden und Operandenkommentaren.
Editiert wird die Zuordnungsliste als sequentielle Quelldatei (*ZO.SEQ). Diese sequentielle Quelldatei erzeugt beim abspeichern in einen Übersetzungslauf die Symbolikdatei (*Zn.INI, n = 0, 1, 2).
- Zykluszeit** Bei zyklischer Programmbearbeitung für einen vollen Programmdurchlauf benötigte Zeit. Sie bestimmt die Reaktionszeit eines AGs auf ein externes Signal.

Index

Zeichen

”Feld-Längen”, ändern, 11-14

A

Abschlußtasten, A-3

Adressen anzeigen, **6-3**

AG, **16-1**

Speicherausbau, **16-7**

Speicherinhalt ausgeben, **16-5**

starten, **16-2**

steuern, **16-1**

stoppen, **16-2**

Systemparameter des AG, **16-8**

Urlöschen, 4-20

AG an PG anschließen, 2-27–2-30

AG von STOP auf RUN schalten, 22-30

AG-Info BSTACK, **16-5**

AG-Schnittstelle, 2-27

AG-Speicher komprimieren, 16-2

AG-Info USTACK, **16-3**

AG-Typ, 4-5

Allgemeine Arbeiten

mit dem AWL-Editor, **6-2**

mit dem Editor, **11-2**

mit dem FUP-Editor, **8-2**

mit dem KOP-Editor, **7-2**

Ändern

”Feld-Längen”, 11-14

Ausgangswerte, 15-15

AWL-Quelldatei, 21-33

Datenformat, 9-11

Editorfunktionen, 8-5

Funktionsbaustein, 6-8

Netzwerk, 8-5

Ziellaufwerk, 2-9

Zuordnungsliste, 11-14

Änderungsmodus, 4-5

Anfügen

eines Funktionsblockes, 8-7

Eingang, 8-12

von Operanden, 8-7

Anlagenkommentar, 5-8

Anwahl, Komfortable Funktionen, 18-11

Anwählen, Editor, 9-4, 10-2

Anweisungen korrigieren, 24-13

Anweisungskommentar, **6-3**

Anweisungsliste (AWL) editieren, **6-1**

Anzeige

in AWL, 5-16

in KOP/FUP, 5-16

Operandenkommentar, 5-16

Arbeitsbereich wechseln, Tastatur-Editor, 2-41

Arbeitsfläche, 3-2

Arbeitsspeicher, 25-2

Aufteilung, 25-3–25-4

Arbeitsweise, des AWL-Editors/Batch-Compilers, 21-2

arithmetische Operationen, 7-11, 8-11

Aufbau eines Datenbausteins, 9-2

Aufruf des Editors, 11-2

Aufruf von Hilfsfunktionen, **3-7**

Aufrufen

Editor, 11-2

Funktion, 3-6

Online-Hilfe, 3-7

Auftragsbox, 3-8, **3-9**

Bedienfelder, 3-9

Funktionstasten, 3-10

Gedächtnis, 3-11

Maus, Tastatur, 3-10

Tasten mit besonderen Funktionen, 3-10

Ausdrucken Steueranweisung, 18-31

Ausführen, Steueranweisungen, 18-31

Ausgabe

auf Bildschirm, 4-16

auf Datei, 24-15

- Ausgänge steuern, **15-14**
 - Ausgangsvariable, vom PG aus einstellen, 15-15
 - Ausgangswerte ändern, 15-15
 - Ausgeben
 - Belegungsplan, 18-9
 - Fehlerliste, 17-16, 18-30, 21-36
 - KOMDOK Bausteinliste, 18-13
 - KOMDOK Belegungsplan, 18-17
 - KOMDOK DB1-Masken, 18-13
 - KOMDOK Kontrollliste, 18-19
 - KOMDOK Programmstruktur, 18-15
 - KOMDOK Querverweisliste, 18-16
 - KOMDOK Textdatei, 18-19
 - KOMDOK Zuordnungsliste, 18-14
 - KOMDOK-Bausteine, 18-13
 - Protokolldatei, 18-31
 - Querverweisliste, 18-8
 - Sammelauftrag, 18-10
 - Struktur, 18-34
 - Verzeichnis, 4-23
 - Zuordnungsliste, 18-6
 - Auswahl der Dialogsprache, 2-8
 - automatisch, Umverdrahten, 17-8
 - Autorisierung, iii
 - deinstallieren, 2-25
 - für UPGRADE-Pakete, 2-26
 - installieren, 2-25
 - von STEP 5/ST für PC, 2-25
 - Autorisierung und Nutzungsberechtigung, **2-25**
 - AWL-Adressen, 4-7
 - AWL-Editor
 - allgemeine Editierfunktion, **6-2**
 - einfache Editierfunktion, **6-3**
 - AWL-Quelldatei, ändern, **21-33**
 - AWL-Editor/Batch-Compiler, **21-1**
 - Prüflauf, 21-2
 - Prüfung, 21-2
 - Rückübersetzung, 21-2
 - Steuerzeichen, 21-18
 - Übernehmen, 21-2
 - Übersetzung, 21-2
- B**
- Baustein Verzeichnis , 4-13, 4-21
 - Baustein-Auswahl, 4-14, 4-18
 - Bausteinanfang, 21-24
 - Bausteinaufrufe, 7-12, 8-13
 - Bausteinauswahl, 3-8, **3-16**
 - Bedienung, **3-16**
 - Bausteinbereich, 4-18
 - Bausteine, A-9
 - benennen, 24-11
 - eingeben, 24-12
 - komprimieren, 4-21
 - kopieren, 4-17
 - löschen, 4-20
 - speichern, 9-4
 - übertragen und umbenennen, 24-18
 - vergleichen, 4-19, 24-22
 - verwalten, 4-13
 - Bausteine erstellen
 - mit dem AWL-Editor, 21-11
 - mit dem Paket KOP, FUP, AWL, 21-11
 - Bausteinkennungen, 18-7
 - Bausteinkommentar
 - beenden, 9-9
 - beenden/speichern, 9-9
 - editieren, 9-7
 - schreiben, 24-10
 - speichern, 9-9
 - Bausteinkopf, 9-3
 - Bausteinliste, 4-18
 - Bausteinrumpf, 9-3
 - Baustein-Stack des AGs, BSTACK, 16-5
 - Bausteintypen, 4-18
 - Bausteinüberschrift, eintragen, 24-10
 - Bausteinüberschrift eingeben, 9-9
 - Bausteinvorkopf, 4-17, 9-2
 - Bausteinvorkopf-Länge beeinflussen, 9-9
 - Bausteinwechsel, 5-25
 - bearbeiten (Schiessen), EPROM, 17-2
 - Bearbeitungskontrolle AUS, **15-17**
 - Bearbeitungskontrolle EIN, **15-16**
 - Bedienelemente, **3-4**
 - Hotkeys, 3-4
 - Oberfläche, 3-4
 - Tasten der Funktionsleiste, 3-5
 - Tastenmakros, 3-4
 - Bedienhierarchie, des COM DB1, 22-6
 - Bedienhinweise, **20-4**
 - Bedienoberfläche, Tastatur-Editor, 2-37
 - Bedienung
 - an Programmiergerät, **21-13**
 - Bausteinauswahl, 3-16
 - der Register, 3-12
 - Druckerparameter, 13-2
 - nach Installationsende, 2-13
 - Schriftfusseditor, 14-2
 - Beenden, Bausteinkommentar, 9-9
 - Beenden SHIFT+F4, 4-30

- Beispiel einer vollständigen DB1-Parametrierung mit COM DB1, **22-18**
- Beispielkonfiguration
- MS-DOS 5.0, Optimierung, 2-23
 - WIN 3.x, 2-24
 - WIN95, 2-24
- Belegung, Funktionstasten, 18-25
- Belegung der Funktionstasten im Modus Ausgabe, 5-6
- Belegungsplan, ausgeben, 18-9
- Benutzen der Softkey-Leiste EDITIEREN, 21-25
- Benutzer-Installation von Server, 2-15
- Benutzeroberfläche, **3-1**
- Benutzungsoberfläche: Dialogfelder, **3-8**
- Besonderheiten
- des COM DB1, 22-4
 - STEP 5 unter MS-DOS einrichten, 2-20
 - STEP 5 unter Windows 3.x einrichten, 2-20
 - STEP 5 unter Windows 95 einrichten, 2-21
- Besonderheiten und Regeln, bei Eintragungen in COMDB1-Masken, 22-12
- Bestellnummer, Steckleitungen, 2-30
- Betrieb von COM-Paketen, **2-43**
- Betriebsart
- Dynamisch, 4-5
 - Offline, 4-5
 - Online, 4-5
- Bibliotheksnnummer, **5-7**
- eingeben, 5-7, 9-10
- Bildschirm, Wechsel Farbe/Monochrom, 2-41
- Bildschirmaufbau der COM DB1-Masken, **22-9**
- Eingabe- bzw. Ausgabebereich, **22-9**
 - Kommentarzeile, **22-9**
 - Kopfzeile, **22-9**
 - Meldezeile, **22-10**
 - Menüzeile, **22-10**
- Bildschirmzeilen, Bedeutung, 7-3, 8-3, 11-4
- Bildschirmaufbau, Bedeutung, 11-4
- BSTACK, 16-5
- Buspfad, **12-1**
- editieren, 12-3
 - einstellen, 12-3
 - Funktion, 12-2
- C**
- Cache-Speicher, 25-6
- COM DB1
- AGs parametrieren, 22-5
 - bedienen, **22-6**
- COM-Schnittstelle, 2-27
- Cursorsteuerung, 2-36
- D**
- Darstellung, 4-7
- Darstellungsart, **5-7**
- umstellen, 5-7
- Datei- und Verzeichnisauswahl, **3-14**
- Dateiauswahl, 3-8
- Dateimodus, 4-7
- Daten, eingeben, 10-3, 10-5, 10-7
- Datenbaustein, 18-5
- Aufbau, 9-2
 - Ausgabe, 18-5
 - editieren, **9-1**, 9-4, 24-9
 - Eingabe, **21-32**
- Datenbausteinvorkopf, 4-17
- Datenfluß, Tastatur-Editor, 2-34
- Datenformat
- ändern, **9-11**
 - zulässige, 15-12
- Datenpool-Kopie, 2-17
- Datenwort
- eingeben, 9-11
 - vielfältigen, 9-15
- Datenwortkommentar, eingeben, 9-14
- DB 1 Peripheriezuteilung für das AG 135 U, 10-2
- DB 1-Maske, editieren, 10-2
- DB-Maske, editieren, 10-1
- DB-Masken, 18-6
- DB1 auf Drucker ausgeben, 22-27
- DB1 auf STEP 5-Programmdatei sichern, 22-29
- DB1 ins AG übertragen, 22-28
- Default-DB1 vom AG laden, 22-22
- Detailinformationen, 2-6
- Dialogfelder, Eingabe, 3-8
- Dokumentation, 18-1
- Dokumentationsfunktionen
- Hardcopy, 18-2
 - Komfortable-Ausgabe, 18-2
 - Standard-Ausgabe, 18-2
 - Steueranweisungen für komfortable Ausgabe, 18-2
- DOS-Dateien, **4-22**, A-9
- kopieren, 4-24
 - löschen, 4-25
- DOS-Kommandos CTRL+F10, **4-30**
- Drucken, 21-7, **21-37**
- Layout, 21-7
- Drucker an PC anschließen, 2-27
- Druckerdatei, 4-9

- Druckernamen, 13-4
 - Druckerparameter, **13-1**
 - einstellen, 13-2
 - Druckerschnittstelle, 4-9
 - DW-Kommentare eintippen, 24-10
 - DX 0
 - für AG 135 U, Seite 2, 10-5
 - für AG 155 U, Seite 2, 10-7
 - für das AG 135 U, 10-4
 - für das AG 155 U, 10-6
 - DX 0-Maske (AG 135 U), editieren, 10-4
 - DX 0-Maske (AG 155 U), editieren, 10-6
- E**
- Editierarbeit beenden, 24-11
 - Editieren, **21-15**
 - (Datei zum Pfad), 12-6
 - Anweisungsliste (AWL), 6-1
 - Bausteinkommentar, 9-7
 - beenden, 11-7
 - Buspfad, 12-3
 - Datenbaustein, 9-4, 24-9
 - DB 1-Maske, 10-2
 - DB-Maske, 10-1
 - DX 0-Maske (AG 135 U), 10-4
 - DX 0-Maske (AG 155 U), 10-6
 - Editiermodus aufrufen, 21-15
 - Funktionsbaustein, 6-6, 24-11
 - Funktionsplan, 8-1
 - Konnektoren, 8-8
 - Kopfzeile, 21-15
 - neuen Funktionsbaustein, 6-7
 - Operandenliste, 15-8
 - Schriftfuß, 14-2
 - serielle und parallele Strompfade, 7-5
 - Steueranweisungen, 18-25
 - Struktur, 18-32
 - symbolische Operanden, 7-5, 8-5
 - Zuordnungsliste, 11-1, 17-12, 24-7
 - Editierfeld, 21-15
 - Editierfenster, 14-2
 - Editierfunktionen, 21-4
 - Editierhilfen, 11-9
 - Editor, **5-2**
 - anwählen, 5-2, 9-4, 10-2
 - aufrufen, 11-2
 - Editorfunktionen, ändern und löschen, 8-5
 - einfache Editierfunktion, **7-4, 8-4**
 - Einfügen
 - eines Funktionsblockes, 8-8
 - Eingang, 8-12
 - von Operanden, 8-7
 - Zeichen, 5-13, 9-8
 - Zeile, 5-14, 9-17
 - Zeile/Element, 10-3
 - Zeilen, 11-14
 - Eingabe
 - Daten, 10-3, 10-5, 10-7
 - Datenbausteine, **21-32**
 - Datenwort, 9-11
 - Datenwortkommentar, 9-14
 - Dialogfelder, 3-8
 - Funktionsbausteine, **21-29**
 - in AWL, A-23
 - in KOP und FUP, A-18
 - Netzwerküberschrift, 24-12
 - Operanden, 15-15
 - Programmbausteine, **21-23**
 - von STEP 5-Anweisungen, mit anderen Editoren, **21-12**
 - Eingabefeld des DB-Editors, 9-5
 - Eingang
 - anfügen, 8-12
 - einfügen, 8-12
 - Einstellen
 - Buspfad, 12-3
 - Druckerparameter, 13-2
 - Projekt, 4-4
 - Einstellung, Schriftfusseditor, 14-2
 - Eintragungen in COM DB1-Masken
 - in Eingabefelder vornehmen, 22-10
 - Kommentare eingeben, 22-11
 - Möglichkeiten und Regeln, 22-10
 - EMM386.EXE, 25-4–25-6
 - EMM386.EXE installieren, 25-5
 - EPROM, bearbeiten (Schiessen), 17-2
 - EPROM bearbeiten, **17-2**, 17-2
 - EPROM-Programmiergerät, an PC anschließen, 2-30–2-31
 - Erstellen
 - von STEP 5-Bausteinen, **21-3**
 - Zuordnungsliste, 11-6
 - Erweiterungsspeicher, 25-4
 - Erzeugen, XREF, 17-2
 - Externer Prommer, an PC anschließen, 2-30

F

- Farbeinstellung, **17-18**
 - Anwenderspezifische Farbdarstellung, für STEP 5/ST V 7.0, 17-18
 - Schwarzweiß-Darstellung, für STEP 5/ST V 7.0, 17-18
- Fehler, beim Editieren, 11-8
- Fehlerliste, **21-11, 21-36**
 - ausgeben, 17-16, 18-30, 21-36
- Fehlermeldungen, **21-41**
- Festplattenzugriffe optimieren, 25-6
- Format der sequentiellen Quelldatei des Editors, 21-12
- Fremdsprachige Versionen, eines STEP 5-Programms, 21-10
- Funktion
 - aufrufen, 3-6
 - Buspfad, 12-2
 - ERSETZE, 21-27
 - KOPIERE, 21-26
 - LOESCHE, 21-26
 - parametrieren, 17-3
 - SUCHE, 21-26
- Funktionen, 21-4
- Funktionen der Softkey-Leiste, EDITIEREN, 21-16
- Funktionsanwahl, **3-6, 21-14**
 - im Hauptmenü, **3-2**
- Funktionsbaustein, **6-5**
 - ändern, 6-8
 - editieren, 6-6, **24-11**
 - Eingabe, **21-29**
- Funktionsbezeichnung, 2-39
- Funktionsblock
 - anfügen, 8-7
 - einfügen, 8-8
- Funktionsleiste, 3-3
- Funktionsplan, editieren, **8-1**
- Funktionssteuertasten, A-2
- Funktionstasten, 2-36, 11-5, 12-5
 - bei Registern, 3-12
 - Belegung, 18-25
 - programmierbare, 11-13
- FUP-Editor, **8-2**
 - allgemeine Editierfunktionen, 8-2
 - einfache Editierfunktion, 8-4
 - komplexe Funktionen, 8-9
- Fußzeile, 21-15

G

- Gedächtnis, 3-13
- Gemeinsame Funktionen in AWL, KOP, FUP, **5-1**
- Gleitpunktzahl, testen, **9-16**
- Groß-/ Kleinschreibung, 21-27
- Grundparameter editieren, 22-24

H

- Hardkeys, 21-17
- Hardware, **23-2**
 - für STEP 5-Installieren, **2-27**
 - Hardwarevoraussetzungen, 23-2
- Hauptmenü, Funktionsanwahl, **3-2**
- Hilfe, 3-3, **20-1**
 - anfordern, 2-6
 - zu dem aktuell gestarteten S5-Programm, 20-1
- Hilfs- und Fehlerkonzept des COM DB1, 22-13
 - Fehler bei der Programmierung, 22-17
 - Fehlerkonzept, 22-15
 - Helpmaske, 22-13
 - Hilfskonzept, 22-13
 - Info-Fenster, 22-14
 - Meldezeile, 22-13
- HIMEM.SYS, 25-4–25-6
- HIMEM.SYS laden, 25-5
- HMA, High Memory Area, 25-4
- hoher Speicherbereich, 25-3

I

- Include-Befehl, 21-6
- Info, zur STEP 5-Version, 20-2
- Information, zur installierten Software, 2-6
- Infozeile, 3-3
- Inhaltsverzeichnis ausgeben, 4-13, 4-24
- Installation, iii
 - ausführen, 2-12
 - Benutzerdefiniert, 2-14
 - Home, 2-17
 - STEP 5-Treiber, 2-32
 - von CD-ROM, 2-19
 - von Server, 2-16
- Installationsarten, 2-8
- Installationsende, 2-13

J

Jokerzeichen, 4-22

K

Klammerung, A-26

killöä [], ooppzzzz, Glossar-9

Knoten anwählen, 12-4

KOMDOK

Bausteine ausgeben, 18-13

Bausteinliste ausgeben, 18-13

Belegungsplan ausgeben, 18-17

DB 1-Masken ausgeben, 18-13

Kontrollliste ausgeben, 18-19

Programmstruktur ausgeben, 18-15

Querverweisliste ausgeben, 18-16

Steueranweisung testen, 18-30

Textdatei ausgeben, 18-19

Zuordnungsliste ausgeben, 18-14

Komfortable Ausgabe, 18-11, A-13

Kommandos, 18-22

Kommentar, speichern, 6-4, 9-14

Kommentar zum DB1 eingeben, 22-22

Kommentar zum Parameterblock eingeben,
22-23Kommentare, **5-8**

editieren, 5-8

Kommentarlänge, 4-8

Kompatibilität, **2-44**Komplexe Funktionen, **7-9, 8-9**

am Ausgang einfügen, 8-12

am Eingang einfügen, 8-12

Regeln für die Darstellung, 8-10

Konnektoren, A-20

editieren, 8-8

Kontaktplan editieren, **7-1**

Kontextabhängige Hilfe, 3-7

konventioneller Arbeitsspeicher, 25-3

Konvertieren, **17-17**KOP-Editor, **7-2**

allgemeine Editierfunktionen, 7-2

einfache Editierfunktion, 7-4

komplexe Funktionen, 7-9

Kopfzeile, editieren, 21-15

Kopieren

Bausteine, 4-17

DOS-Dateien, 4-24

Netzwerk, 5-18

Koppeln, **23-2**

Paket PG-Kopplung laden, 23-2

Korrektur INI, 17-13

Korrigieren im Bausteinkommentar , 24-10

Köster-Box, 2-28

Kundennutzen der DB1-Parametrierung mit
COM DB1, 22-2**L**

Lade- und Transferoperationen, 7-13, 8-14

Laden

des Pakets AWL-Editor/Batch-Compiler,
21-13

Projekt, 4-12

Laden und Testen, 24-24

Leistungsumfang des COM DB1, **22-2**

Lieferumfang, 1-1

des Softwarepaketes COM DB1, 22-2

Liste, Tastenbelegung, **20-2**

Löschen

DOS-Dateien, 4-25

Editorfunktionen, 8-5

INI, 17-16

Netzwerk, 5-21, 8-6

SEQ, 17-16

Zeichen, 5-14, 9-9, 10-3

Zeile, 5-14, 9-17

Zeile/Element, 10-3

LW/Verzeichnis, 4-23

M

manuell, Umverdrahten, 17-9

Maske, übernehmen, 10-3

Menüs, 3-2

MFII-Tastatur, 2-36

Modul-Information, 17-4

N

Namen überschreiben, 21-14

- Netzwerk
 ändern, 8-5
 anfügen, einfügen, übertragen, löschen, 5-17
 in einen anderen Baustein kopieren, 5-20
 in Funktionsplandarstellung, 8-3
 in Kontaktplandarstellung, 7-3
 kopieren, 5-18
 löschen, 5-21, 8-6
 Neuaufbau, 8-5
 Überschrift eingeben, 24-12
 übertragen, 5-21
 verschieben, 5-21
- Netzwerkkommentar, **5-12**
 beenden, 5-14
 schreiben, 24-13
 speichern, 5-14
- Netzwerküberschrift, 5-15
- Neuen Funktionsbaustein editieren, 6-7
- Neues Netzwerk, **5-18**
 anfügen, 5-18
 einfügen, 5-18
- O**
- Oberer Speicherbereich, 25-4
- ODER-Verknüpfung, A-24
- Online-Funktionen, **15-2**
- Online-Hilfe, 3-7
 aufrufen, 3-7
 Themen, 3-7
- Operanden
 anfügen, 8-7
 bezeichnen, 7-4
 einfügen, 8-7
 eingeben, 15-15
- Operandenkommentar, 11-6
 anzeigen, 5-16
- Operandenliste, editieren, 15-8, 15-12, 15-15
- Operandentypen, zulässige, 11-3
- Operandentypen , **11-3**
- P**
- Paket, AWL-Editor/Batch-Compiler laden,
 21-13
- Paralleler Prommer, 2-30
- Parameter editieren, 22-24
- Parameter für Standardverbindung editieren,
 22-26
- Parameterblock anwählen, 22-23
- parametrieren, Funktion, 17-4
- Parametriersoftware COM DB1, **22-1**
- PCP/M-Datei, **4-26**
 kopieren
 DOS → PCP/M, 4-29
 PCP/M → DOS, 4-28
 löschen, 4-30
 Verzeichnis ausgeben, 4-27
- PCP/M-Dateien, A-9
- Pfad > Datei, Zuordnung, 12-2
- Pfaddatei, 4-6
- Pfadname, 4-6
- Pfadoption, 4-6
- PG-Kopplung, 23-1, 23-2
 Funktionsanwahl, 23-3
- PG-Tastatur, 2-39
- Produktinformation, 1-1
- PROGNUMMER, wählen, 17-4
- Programm
 dokumentieren, 24-15
 erstellen, 24-7
 laden, 24-24
 testen, 24-25
- Programmänderung, **24-20**
- Programmbausteine, Eingabe, **21-23**
- Programmdatei(en), 4-2, 4-7
- Programmierbare Funktionstasten, 11-13
- Programmierregeln, A-18
- Programmkontrolle , **24-20**
- Programmstruktur, 18-6
- Projekt
 anlegen und bearbeiten, **4-1**
 einrichten, 24-5
 einstellen, 4-4
 laden, **4-12**
 sichern, **4-12**
 sichern als, 4-12
- Projektdatei, 4-2
- Projekteinstellungen, **4-2**
- Projektkatalog, 4-10
- Projektkennung, 3-3
- Projektstruktur, 4-2
- Prommer-Typ, 4-11
- Protokolldatei, 18-31
 ausgeben, 18-31
- Prozeßablauf, 24-32
- Prozeßvariable, vom PG aus beeinflussen, 15-13
- Prüflauf, **21-11**
 Prüfen einer Programmdatei, 21-11
 Prüfen von sonderbausteinen, 21-11
- PX.INI-Datei, 4-12

Q

- Quelldatei (*Z0.SEQ), 4-8
- Querverweise
 - anzeigen (Funktion XREF-Anzeige), 5-23
 - erzeugen (Funktion XREF-Erz.), 5-23
 - erzeugen, anzeigen, Bausteinwechsel, **5-22**
- Querverweisliste, 4-7, 18-8
 - ausgeben, 18-8

R

- RAM-Speicherbedarf, für STEP 5/ST V 7.0, 25-2
- Register, 3-8
- Register und Registerkarten, **3-12**
- Registerdialog, 3-12
- Registerkarte
 - AG, 4-5
 - Bausteine, 4-7
 - Dokumentation, 4-9
 - EPROM, 4-11
 - Optionen, 4-10
 - Symbolik, 4-8
- Ressourcen-Datei testen, Tastatur-Editor, 2-42

S

- S5-Kennung, 3-2
- S5-Tastaturbelegung, 2-35–2-36
- Sammelauftrag, 18-10
 - ausgeben, 18-10
- Schiebe- und Rotieroperationen, 7-14, 8-14
- Schnittstelle, 4-5
 - AG-S5, 2-27
 - AS 511, 4-5
 - TTY, 2-27
- Schnittstellenbelegung, 2-27
- Schreibkonventionen, der STEP 5-Operationen, im AWL-Editor/Batch-Compiler, 21-20
- Schriftfuß, editieren, **14-2**
- Schriftfußdatei, 4-9
- Schriftfußeditor, **14-1**
- Seitenvorschub, 11-7
- Serielle und parallele Strompfade, editieren, 7-5
- Sicherheitsabfrage, 15-7
- Sichern, Projekt, 4-12
- SICHERN (F7), 21-25
- Sichern als, Projekt, 4-12
- SMARTDRV.SYS, 25-6
- Softkey-Leiste, 21-16
- Software, Lieferung mit dem PG, 1-1

- Software-Voraussetzungen, 2-2
- SONDERfunktionen, **21-38**
 - zur Bearbeitung, von Zwischen- und Quelldateien, **21-38**
- Sonderfunktionen, 21-9
 - KOPIEREN, 21-38
 - PRUEFLAUF, 21-39
 - SEQ>ZWI, 21-38
 - SEQLOESCH und ZWILOESCH, 21-39
 - SYM-GEN, 21-40
 - ZWI>SEQ, 21-39
- Sondertasten, 21-17, A-6
- Sonderzeichen, 11-7
- Speicherausbau, 25-2
- Speichererweiterung, 25-2
- Speicherfunktionen, SICHERN und UEBERN, 21-28
- Speicherkapazität, 25-5
- Speichermanager, 25-4–25-6
 - EMM386, 25-4–25-6
 - HIMEM.SYS, 25-4
- Speichern
 - Baustein, 9-4
 - Bausteinkommentar, 9-9
 - Kommentar, 6-4, 9-14
- Speicheroperationen, 7-14, 8-15
- Speicherverwaltung, 25-2
 - Treiber-Reihenfolge, 25-5
- Sprachauswahl, **17-17**
 - Tastenzuordnung, 2-38
- Sprachraum, 21-14
- Standard-Ausgabe, 18-3
- Standarddrucker, 2-27
- Standardinstallation, 2-9
- Standardprogramme, 21-10
- Starten
 - AG, 16-2
 - von STEP 5/ST, 2-22
 - von WIN-NT, 2-22
- Startknoten, 12-4
- Status Baustein, **15-3**, 24-25
- Status der Operanden, 15-10
 - (Prozeßvariable) ausgeben, 15-13
- Status Variable, **15-7**
- Steckerbelegung, aktive TTY-Schnittstelle, 2-31

Steckleitung, 2-28, 2-29
 Bestellnummer, 2-30
 COM 1, 2-30
 Köster-Box, 2-30
 Längenschlüssel, 2-29, 2-30
 TTY-Schnittstelle, 2-28
 Übersicht, 2-30
 V.24-Schnittstelle, 2-29

STEP 5
 Dateien, 25-9
 im praktischen Einsatz, **24-1**
 Verzeichnisstruktur, 25-7

STEP 5-Bausteine, 18-5
 ändern und ergänzen, **21-11**

STEP 5-Datenhaltung, **25-1**

STEP 5-Operationen, im AWL-Editor/Batch-Compiler, und ihre Schreibkonventionen, 21-20

STEP 5-Tastatureditor, 2-33

Steueranweisungen, **18-20**, 18-31
 ausführen, 18-31
 editieren, **18-25**
 Struktur, 18-20

Steueranweisungsdatei, 4-9

Steuern, AG, 16-1

Steuertasten, A-4

Steuerzeichen, 21-5
 #TAB zur Verarbeitung von Fremddateien, 21-12
 des AWL-Editors/Batch-Compilers, **21-18**

Stoppen, AG, 16-2

Struktur
 ausgeben, 18-34
 editieren, 18-32

Suchlauf, 24-21

Suchlauf nach
 Adressen, 5-26
 Netzwerk, 5-26
 Operanden, 5-26

Symbole, 21-22

Symbolikdatei, 4-3, 4-8
 erzeugen, 17-12
 korrigieren, 24-13

Symboliklänge, 4-8

symbolische Operanden
 editieren, 7-5, 8-5
 im Baustein editieren, 5-27

Symbollänge, 4-8

SYSID-Datei, 4-11

Systemdateien, 4-3

Systemidentifikation, 4-11

Systemparameter des AG, **16-8**

T

Tastatur
 Cursorsteuerung, 2-36
 Funktionstasten, 2-36
 MFII Cursorsteuerung, 2-36
 MFII Funktionstasten, 2-36

Tastatur-Editor aufrufen
 MS-DOS, 2-36
 Windows 3.x, 2-36
 Windows 95, 2-36

Tastaturbelegung, A-2
 AWL, A-7
 für S5, 2-35-2-36

Tastatur-Editor, Menü, 2-37

Tasten-Macro, A-15

Tastenbedienung, 13-4

Tastenbelegung KOP/FUP, A-2

Tastenbeschriftung, 2-39

Tastenbezeichnung, 2-40

Tastenkappen
 GRAPH 5, 2-40
 PG-Tastatur, 2-40

Tastenkombination, 2-39

Tastenzuordnung
 ändern, 2-33
 drucken, 2-41
 editieren, 2-39
 Einschränkungen, 2-39
 kopieren, 2-41
 löschen, 2-40
 sichern, 2-40
 Sprachauswahl, 2-38

Test, **15-1**, 15-1

Testen
 Gleitpunktzahl, 9-16
 KOMDOK Steueranweisung, 18-30

Titelleiste, 3-2

TTY-Schnittstelle
 aktiv, 2-28
 Steckerbelegung, 2-31

U

Übernehmen, Maske, 10-3

Übersetzen, 21-6
 erzeugen einer Programmdatei, 21-6
 mit der Funktion Compiler, **21-34**
 in die Programmdatei, 21-34
 Prüfungen beim Übersetzen, 21-7
 Rückübersetzen aus einer Programmdatei, 21-6

übertragen, der Organisationsbausteine, 24-19
übertragen / verschieben, Netzwerk, 5-21
Übertragung von Dateien, Bausteinen und Netzwerken, **24-16**
UMB, Upper Memory Blocks, 25-4
Umsetzen
 INI -> SEQ, 17-13
 SEQ -> INI, 17-12
 V1.x und V2.x, 17-15
Umverdrahten, 24-22
 automatisch, **17-8**
 manuell, **17-9**
Umverdrahten automatisch, vorzeitig abrechnen, 17-9
Umverdrahten manuell, vorzeitig abrechnen, 17-11
Umwandlungsoperationen, 7-16, 8-16
UND-Verknüpfung, A-23
UND-vor-ODER-Verknüpfung, A-25
USTACK, 16-3
 Unterbrechungs-Stack des AG, 16-3

V

V.24-Schnittstelle, 2-27, 2-28
V.24/TTY-Konverter, 2-29
Variablen steuern, **15-12**, 24-28
Variablenwerte ändern, 15-13
verfügbare Bausteine und Parametergrenzen, **25-11**
verfügbare Funktionen des COM DB1, 22-3
 AG-Funktionen, 22-4
 DB1 auf Datei, 22-4
 DB1 auf Drucker, 22-3
 DB1 übertragen, 22-3
 Hilfsfunktionen, 22-4
 Kommentar eingeben, 22-3
 leere Datenbausteine erzeugen, 22-3
 neuen DB1 erstellen, 22-3
 Parameterblock löschen, 22-4
vergleichen, Bausteine, 4-19
Vergleichsoperationen, 7-16, 8-16
Verknüpfungsoperationen, digital, 7-17, 8-18
Version der S5-Pakete, **20-2**
vervielfältigen, Datenwort, 9-15
verwalten, Bausteine, 4-13
Verwaltung, **17-1**
Verzeichnis, ausgeben, 4-23

vorbereitende Bedienungen
 AG von RUN auf STOP schalten, 22-20
 AG-Ausgebestand festlegen, 22-20
 Betriebsart ändern, 22-21
 MLFB festlegen, 22-20
 Sprache anwählen, 22-19
 Voreinstellung festlegen, 22-19
VOREINSTELLUNG, 21-13

W

wählen, PRONUMMER, 17-4
Warnungen, 4-10
Wechsel, **19-1**
 in vorhandene S5-Programme, **19-1**
Wiederholungsfaktor, 21-27
Windows Integration, 2-10
Windows-Verzeichnis, eingeben, 2-11

X

XREF, erzeugen, **17-2**

Z

Zähloperationen, 7-18, 8-18
Zeichen
 einfügen, 5-13, 9-8
 löschen, 5-14, 9-9, 10-3
Zeichenfolge tauschen, 21-27
Zeichensatz, 4-9
Zeile/Element
 einfügen, 10-3
 löschen, 10-3
Zeilen
 einfügen, 5-14, 9-17, 11-14
 löschen, 5-14, 9-17
Zeitoperationen, 7-20, 8-20
Ziellaufwerk, ändern, 2-9
Zulässige, Operandentypen, 11-3
Zuordnung, Pfad > Datei, 12-2
Zuordnungsliste, 4-8, **17-11**, A-12
 ändern, **11-14**
 ausgeben, 18-6
 editieren, **11-1**, 17-12, 24-7
 erstellen, **11-6**
Zusammenhänge, AWL-Quelldatei und Zwischendatei, 21-8
Zusatzkommentar, 11-6
Zusatzspeicher, 25-4
Zwischendatei, A1.SEQ, **21-8**

An
Siemens AG
AUT E 146
Östliche Rheinbrückenstr. 50
76181 Karlsruhe

Absender:

Ihr Name: _____
Ihre Funktion: _____
Ihre Firma: _____
Straße: _____
Ort: _____
Telefon: _____

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Automobilindustrie | <input type="checkbox"/> Pharmazeutische Industrie |
| <input type="checkbox"/> Chemische Industrie | <input type="checkbox"/> Kunststoffverarbeitung |
| <input type="checkbox"/> Elektroindustrie | <input type="checkbox"/> Papierindustrie |
| <input type="checkbox"/> Nahrungsmittel | <input type="checkbox"/> Textilindustrie |
| <input type="checkbox"/> Leittechnik | <input type="checkbox"/> Transportwesen |
| <input type="checkbox"/> Maschinenbau | <input type="checkbox"/> Andere _____ |
| <input type="checkbox"/> Petrochemie | |



Vorschläge und Anmerkungen zur Anwenderdokumentation

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen bei der nächsten Gelegenheit aus und senden Sie ihn an Siemens zurück.

Geben Sie bitte bei den folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 = gut bis 5 = schlecht an.

- 1. Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen?
- 2. Sind die benötigten Informationen leicht zu finden?
- 3. Sind die Texte leicht verständlich?
- 4. Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen?
- 5. Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen und Tabellen?

Falls Sie auf konkrete Probleme gestoßen sind, erläutern Sie diese bitte in den folgenden Zeilen:

